Primera edición en inglés, 1954
Primera edición en español, 1956

La edición original de esta obra fue registrada por George Allen and Unwin Ltd., de Londres, con el título *Theory of Economic Dynamics. An essay on cyclical and long-run changes in capitalist economy*

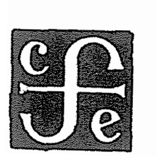
Impreso y hecho en México
Printed and made in Mexico

M. KALECKI

Teoría de la dinámica económica

Ensayo sobre los movimientos cíclicos y a largo plazo de la economía capitalista

Traducción de Felipe Pazos y Víctor L. Urquidi



FONDO DE CULTURA ECONÓMICA
MÉXICO — BUENOS AIRES

PRÓLOGO

Se publica este volumen en reemplazo de segundas ediciones de mis libros Essays in the Theory of Economic Fluctuations *y* Studies in Economic Dynamics. *No obstante, se trata en lo esencial de una obra nueva. Si bien recorre igual camino que las dos anteriores y las ideas fundamentales que contiene son las mismas, he modificado bastante la exposición y aun el desarrollo de su contenido. En algunos casos, sobre todo en los capítulos 13 y 14, he añadido nuevos temas. También he dado más amplitud a los ejemplos estadísticos y utilizado datos de los que antes no se disponía.*

Cabe hacer notar que he empleado el método de mínimos cuadrados en mis análisis de orden estadístico, lo cual pudiera juzgarse un poco burdo si se tiene en cuenta la evolución reciente de la técnica estadística. Pero ha de reconocerse que la finalidad que persigo con el análisis estadístico presentado en esta obra no es obtener los coeficientes más probables correspondientes a las relaciones entre variables económicas a que he llegado por medio de la teoría, sino más bien demostrar la verosimilitud de dichas relaciones. Es de esperar que las precauciones que he tomado al aplicar instrumentos estadísticos sencillos (especialmente al analizar las fuerzas determinantes de la inversión) sean suficientes para obtener primeras aproximaciones que sirvan de ejemplificación.

Con frecuencia hago uso de fórmulas, pero he procurado —a veces a expensas de la precisión— aplicar solamente la matemática elemental.

Deseo expresar mi profundo reconocimiento a la señora Ting Kuan Shu-Chuang y al señor Chang Tse-Chun por sus valiosas sugestiones relativas a una mejor exposición y por su ayuda en la investigación estadística.

M. Kalecki

Febrero de 1952

PARTE 1

GRADO DE MONOPOLIO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS

1
COSTOS Y PRECIOS

Precios "determinados por los costos" y precios "determinados por la demanda"

Las variaciones a corto plazo de los precios pueden clasificarse en dos grandes grupos: las que son determinadas principalmente por cambios del costo de producción y las que se originan fundamentalmente en cambios de la demanda. En términos generales, las modificaciones de los precios de los artículos acabados son "determinadas por los costos", en tanto que las de los precios de las materias primas y los productos alimenticios primarios son "determinados por la demanda". No es que los precios de los artículos acabados no reciban la influencia de cualquier variación de los precios de las materias primas que haya sido "determinada por la demanda", sino que dicha influencia se transmite vía los costos.

Es evidente que estos dos tipos de formación del precio obedecen a condiciones de oferta diferentes. La producción de artículos acabados es elástica en virtud de que existen reservas de capacidad productiva. Cuando su demanda aumenta, se le hace frente principalmente mediante un incremento del volumen de la producción sin que tiendan a variar los precios. Las modificaciones que sufran éstos son más bien consecuencia de una variación de los costos de producción.

En cambio, la situación es distinta en el caso de las materias primas. Se necesita que transcurra un período relativamente grande para que pueda aumentarse la oferta de productos agrícolas, y aun cuando no en la misma medida, igual puede decirse de la minería. Siendo inelástica la oferta a corto plazo, un aumento de la demanda provoca una disminución de las existencias y la consiguiente elevación del precio. El movimiento inicial del precio puede acentuarse a causa de un elemento especulativo adicional: los productos de que se trata son por lo regular de calidad, tipo o especificaciones uniformes y se cotizan en las bolsas o mercados respectivos; un aumento primario de la demanda que provoque un alza del precio va a menudo acompañado de una demanda secundaria de carácter especulativo, lo que hace aún más difícil que, a plazo corto, la producción pueda alcanzar a la demanda.



El presente capítulo se destina en su mayor parte al estudio de la formación de los precios "determinados por los costos".

Fijación del precio por una empresa

Tomemos el caso de una empresa que posee un equipo dado. Se supone que la oferta es elástica, es decir, que la empresa dista mucho de funcionar a su capacidad total práctica y que sus costos primos (costo de las materias primas e importe de los salarios)[1] por unidad producida no varían con el aumento del volumen de producción a partir del punto que consideramos.[2] En vista de la incertidumbre de que se rodea el proceso de fijación del precio, no supondremos que la empresa procure llevar al máximo sus ganancias de una manera que pueda reputarse precisa. Pero supondremos que el monto de los gastos generales no influye directamente en la determinación del precio, ya que dicho total queda más o menos sin modificarse a medida que varía la producción. En consecuencia, el volumen de producción y el nivel del precio a que se supone que corresponde el máximo de ganancias más gastos generales son también los que pueden considerarse como punto más favorable de ganancias. (No obstante, se verá más adelante que el monto de los gastos generales puede ejercer influencia indirecta sobre la formación del precio.)

Al fijar el precio, la empresa tiene en cuenta sus costos primos medios y los precios establecidos por otras empresas que produzcan artículos semejantes. Necesita asegurarse de que su precio no resulte demasiado elevado con relación a los fijados por otras empresas, ya que entonces se reducirían fuertemente sus ventas; pero también de que su precio no resulte demasiado bajo en relación con su costo primo medio, pues ello disminuiría enormemente el margen de utilidad. Tenemos, pues, que cuando la empresa establece el precio p en relación con su costo primo unitario u, tiene el cuidado de que no resulte demasiado elevada la relación entre p y el precio medio ponderado de todas las empresas, $\bar{p}$.[3] Si u au-

[1] Se incluyen los sueldos en los gastos generales.

[2] En realidad, en muchos casos los costos primos unitarios descienden un poco a medida que aumenta la producción. Hacemos abstracción de esta complicación que no tiene mayor importancia. En 1939, en mi *Essays in the Theory of Economic Fluctuations* hice el supuesto de que la curva del costo primo es casi horizontal a corto plazo. Desde entonces esto ha sido demostrado por numerosas encuestas empíricas y ha desempeñado un papel importante, ya sea implícita o explícitamente, en la investigación económica. (Véase, por ejemplo, W. W. Leontief, *The Structure of the American Economy*, Harvard University Press, 1941.)

[3] Ponderado por los volúmenes de producción respectivos, incluido el de la empresa en cuestión.

menta, p sólo puede elevarse proporcionalmente si crece también $\bar{p}$ en la misma proporción. Mas si $\bar{p}$ aumenta menos que u, el precio p de la empresa tendrá un incremento inferior a u. Estas condiciones las representa evidentemente la fórmula

$$p = mu + n\bar{p} \qquad (1)$$

en la que tanto m como n son coeficientes positivos.

Postulamos que $n < 1$, y esto por la razón siguiente. En el caso de que el precio p de la empresa que se considera sea igual al precio medio $\bar{p}$, tenemos que:

$$p = mu + np$$

de donde se deduce que n debe ser inferior a la unidad.

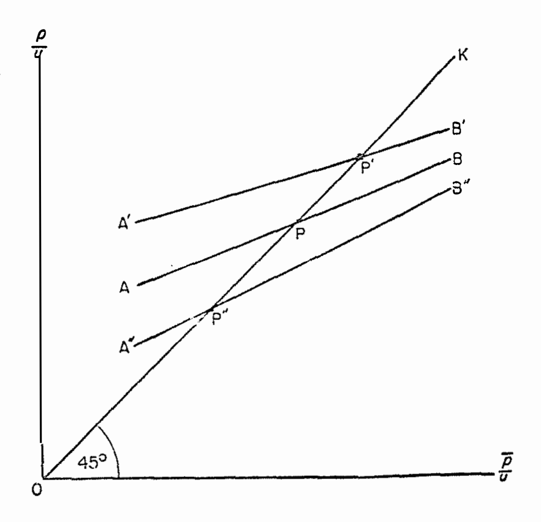
Los coeficientes m y n que caracterizan la política seguida por la empresa en cuanto a fijación de su precio reflejan lo que puede llamarse el grado de monopolio en que la empresa se sitúa. Es en efecto evidente que la ecuación (1) corresponde a una formación semimonopólica de los precios. La elasticidad de la oferta y la estabilidad de los costos primos unitarios a partir del volumen de producción considerado son condiciones incompatibles con la llamada competencia perfecta. Si existiera ésta, el excedente del precio p sobre los costos primos unitarios u obligaría a la empresa a aumentar su producción hasta el punto en que lograra su plena capacidad productiva. Toda empresa que permaneciera activa llegaría a producir al máximo de su capacidad y el precio se incrementaría hasta alcanzar el nivel al que la demanda y la oferta se equilibraran.

Para analizar los cambios en el grado de monopolio es útil emplear la exposición gráfica. Dividamos la ecuación (1) por el costo primo unitario u:

$$\frac{p}{u} = m + n\frac{\bar{p}}{u}$$

Esta ecuación está representada por la línea recta AB de la gráfica 1, donde $\frac{\bar{p}}{u}$ se toma como abscisa y $\frac{p}{u}$ como ordenada. La pendiente de AB es inferior a 45° porque $n < 1$. La posición de esta línea recta, que está determinada plenamente por m y n, refleja el grado de monopolio. Si a resultas de un cambio en m y n la línea recta se desplaza hacia arriba, de la posición AB a la $A'B'$ a un precio

medio $\bar{p}$ y a un costo primo unitario u corresponderá un precio p más alto de la empresa en el sector pertinente de $\frac{\bar{p}}{u}$. En este caso diremos que el grado de monopolio aumenta. En cambio, si la línea recta desciende a la posición $A''B''$ diremos que el grado de monopolio disminuye. (Suponemos que m y n varían siempre de manera tal que las líneas correspondientes a diversas posiciones de AB no se cruzan en el sector pertinente de $\frac{\bar{p}}{u}$.)



GRÁFICA 1. *Cambios en el grado de monopolio*

Pasemos ahora a demostrar una proposición que tiene cierta importancia en la exposición que haremos más adelante. Tomemos los puntos de intersección P, P' y P'' de las líneas rectas AB, $A'B'$ y $A''B''$ con la línea OK trazada desde el origen a 45°. Es evidente que a mayor grado de monopolio mayor será el valor de la abscisa en el punto respectivo de intersección. Este punto lo determinan las ecuaciones:

$$\frac{p}{u} = m + n\frac{\bar{p}}{u} \qquad \text{y} \qquad \frac{p}{u} = \frac{\bar{p}}{u}$$

Por lo tanto, la abscisa del punto de intersección es igual a

$\frac{m}{1-n}$. En consecuencia, un grado mayor de monopolio se reflejará en un aumento de $\frac{m}{1-n}$ y a la inversa.

En esta sección y en la siguiente nuestro examen de la influencia del grado de monopolio sobre la formación del precio es más bien de carácter formal. Las razones efectivas por las que varía el grado de monopolio se estudiarán posteriormente.

FORMACIÓN DEL PRECIO EN UNA INDUSTRIA: UN CASO ESPECIAL

Principiemos el examen de la determinación del precio medio en una industria considerando el caso en que los coeficientes m y n son iguales en todas las empresas, pero los costos primos unitarios u son distintos. Con base en la ecuación (1) tenemos:

$$\begin{aligned} p_1 &= mu_1 + n\bar{p} \\ p_2 &= mu_2 + n\bar{p} \\ &\cdots\cdots\cdots\cdots \\ p_k &= mu_k + n\bar{p} \end{aligned} \qquad (1')$$

Si ponderamos estas ecuaciones por sus volúmenes respectivos de producción (es decir, multiplicamos cada una por su producción respectiva, las sumamos todas y dividimos la suma por la producción total), obtenemos:

$$\bar{p} = m\bar{u} + n\bar{p}$$

de manera que

$$\bar{p} = \frac{m}{1-n}\bar{u} \qquad (2)$$

Recordemos que en la sección anterior demostramos que cuanto mayor sea el grado de monopolio, mayor será $\frac{m}{1-n}$. Hemos de concluir entonces que el precio medio $\bar{p}$ es proporcional al costo primo unitario medio $\bar{u}$ dado el grado de monopolio, y que si éste aumenta, $\bar{p}$ se eleva con relación a $\bar{u}$.

Importa también ver en qué forma se alcanza un nuevo "equilibrio de precios" cuando los costos primos unitarios varían a consecuencia de cambios de los precios de las materias primas y del costo de la mano de obra por unidad producida. Llamemos a los

"nuevos" costos primos unitarios u_1, u_2, etc. y a los precios "viejos" p'_1, p'_2, etc. El promedio ponderado de estos precios es $\bar{p}'$. A esto corresponden nuevos precios p''_1, p''_2, etc., iguales a $mu_1 + n\bar{p}'$, $mu_2 + n\bar{p}'$, etc. Se obtiene así un nuevo precio medio, $\bar{p}''$, y así sucesivamente, y el proceso converge finalmente en un nuevo valor de $\bar{p}$ dado por la fórmula (2). Esta convergencia del proceso depende de la condición $n < 1$. En efecto, de las ecuaciones (1') tenemos:

$$\bar{p}'' = m\bar{u} + n\bar{p}'$$

y en cuanto a la nueva $\bar{p}$ final:

$$\bar{p} = m\bar{u} + n\bar{p}$$

Si restamos la segunda ecuación de la primera obtenemos:

$$\bar{p}'' - \bar{p} = n(\bar{p}' - \bar{p})$$

que demuestra que la desviación al valor final $\bar{p}$ disminuye en progresión geométrica, siempre que $n < 1$.

Formación del precio en una industria: el caso general

Consideremos ahora el caso general en que los coeficientes m y n difieren entre una empresa y otra. Por un procedimiento semejante al empleado en el caso especial, se llega a la fórmula

$$\bar{p} = \frac{\bar{m}}{1 - \bar{n}}\,\bar{u} \qquad (2')$$

Tanto $\bar{m}$ como $\bar{n}$ son promedios ponderados de los coeficientes m y n.[4]

Imaginemos una empresa para la cual los coeficientes m y n sean iguales a los $\bar{m}$ y $\bar{n}$ de toda la industria de que se trata, y llamémosla empresa típica. Supongamos, además, que el grado de monopolio de la industria es el mismo de la empresa típica. Así

[4] $\bar{m}$ es el promedio de m ponderado por los costos primos totales de cada empresa; $\bar{n}$ es el promedio de n ponderado por los volúmenes de producción respectivos.

el grado de monopolio estará determinado por la posición de la línea recta correspondiente a

$$\frac{p}{u} = \bar{m} + \bar{n}\,\frac{\bar{p}}{u}$$

Si el grado de monopolio aumenta, la línea recta se desplaza hacia arriba (véase la gráfica 1). Conforme al razonamiento de la p. 14, a mayor grado de monopolio, según esta definición, mayor será $\dfrac{\bar{m}}{1 - \bar{n}}$.

De esto último y de la ecuación (2') se deduce la generalización de los resultados obtenidos en la sección precedente relativos a un caso especial. El precio medio $\bar{p}$ es proporcional al costo primo unitario medio $\bar{u}$, dado el grado de monopolio; si éste aumenta, $\bar{p}$ se eleva con relación a $\bar{u}$.

La relación entre el precio medio y el costo primo medio es igual a la que existe entre los ingresos brutos de la industria y los costos primos totales de la misma. En consecuencia, los ingresos brutos y los costos primos guardan entre sí una relación estable, creciente o decreciente según cambie el grado de monopolio.

Debe recordarse que todos los resultados aquí obtenidos están sujetos al supuesto de que la oferta es elástica. Cuando las empresas lleguen a producir al total de su capacidad práctica, todo nuevo aumento de la demanda ocasionará una elevación del precio por encima del nivel indicado en las consideraciones anteriores. No obstante, dicho nivel podría mantenerse durante algún tiempo mientras la empresa deje que se acumulen los pedidos.

Causas por las que puede variar el grado de monopolio

Nos limitaremos a tratar los principales factores que se relacionan con las variaciones del grado de monopolio en las economías capitalistas modernas. En primer lugar, y por sobre todo lo demás, debe considerarse el proceso de concentración de la industria que conduce a la formación de empresas agigantadas. A la luz de lo que hemos venido explicando, es fácil apreciar la influencia que ejerce la aparición de empresas que representan una parte grande de la producción de una industria. Una empresa de este tipo sabe que su precio p influye de manera sensible en el precio medio $\bar{p}$

y, además, que las otras empresas se verán empujadas a seguir el mismo camino debido a que su determinación del precio depende del precio medio $\bar{p}$. En tales condiciones, aquella empresa puede fijar su precio a un nivel superior al que prevalecería si las condiciones fueran distintas. El resto de las empresas grandes se comporta de la misma manera y en consecuencia el grado de monopolio aumenta sustancialmente. Semejante estado de cosas puede reforzarse mediante acuerdos tácitos (por ejemplo, fijando el precio una de las empresas grandes —la empresa "líder"—, a la que las otras imitan). El acuerdo tácito puede evolucionar a su vez hacia un acuerdo más o menos formal de tipo cártel, equivalente a un monopolio en gran escala, limitado tan sólo por el temor de que quieran ingresar a la industria nuevas empresas.

La segunda de las grandes influencias es el desarrollo de la promoción de ventas por medio de la publicidad, los agentes vendedores, etc. En este caso, la competencia de precios es sustituída por la competencia de campañas publicitarias, etc. Estas prácticas también harán, desde luego, que aumente el grado de monopolio.

Además de los anteriores, deben tenerse en cuenta otros dos factores: *a*) la influencia que sobre el grado de monopolio tienen las variaciones de los gastos generales en su relación con los costos primos, y *b*) la significación de la fuerza que ejercen los sindicatos obreros.

Si el monto de los gastos generales aumenta considerablemente en relación con los costos primos, se comprimirán por necesidad las ganancias a menos que pueda aumentar la relación entre los ingresos brutos y los costos primos. Como resultado de esta situación, puede haber un acuerdo tácito entre las empresas de una industria tendiente a "proteger" las ganancias y, por lo tanto, elevar los precios en relación con los costos primos unitarios. Por ejemplo, el grado de monopolio puede aumentar de esta manera debido a que la introducción de técnicas que incrementen la densidad de capital haga ascender los costos de capital por unidad de producción.

La "protección" de las ganancias suele surgir sobre todo en épocas de depresión. En tales ocasiones, los ingresos brutos disminuirían en la misma proporción que los costos primos si el grado de monopolio no cambiara; al mismo tiempo, los gastos generales totales, por su naturaleza misma, se reducen menos que los costos primos. Frente a ello, pueden muy bien surgir acuerdos tácitos para no reducir los precios en la misma proporción en que desciendan los costos primos. En consecuencia, el grado de monopolio tiende a elevarse

durante una depresión de la actividad económica general, y a volver a disminuir durante el período de auge.[5]

Aun cuando las consideraciones anteriores señalan un camino por donde los gastos generales pueden afectar la formación del precio, es evidente, no obstante, que en nuestra teoría su influencia sobre los precios es mucho menos definida que la de los costos primos. Si los gastos generales aumentan en relación con los costos primos, el grado de monopolio *puede* volverse mayor, pero no es forzoso que así sea. Este aspecto y el énfasis que hacemos en la influencia que ejercen los precios de las demás empresas constituyen la diferencia entre la teoría que se expone en estas páginas y la llamada teoría de los costos integrados (*full cost theory*).

Pasemos ahora al problema de la influencia que ejerce la fuerza de los sindicatos obreros sobre el grado de monopolio. Cuando existen sindicatos poderosos los márgenes de ganancia pueden tender a ser menores por varias razones. Si la proporción entre utilidades y salarios es elevada, se fortalece la capacidad de contratación de los sindicatos cuando exigen aumentos de salario, puesto que un nivel de salarios más alto sería compatible con un monto de "ganancias razonables" a los niveles de precios existentes. Si, concedidos los aumentos, los precios se elevaran, se producirían nuevas demandas de mayor salario. Por lo tanto, no se puede sostener una proporción elevada de ganancias a salarios sin crear una tendencia al alza de los costos. Semejante efecto adverso sobre la posición de competencia de una empresa o de una industria estimula la aceptación consciente de márgenes de utilidad menores. Tenemos, pues, que la actividad de los sindicatos obreros evitará hasta cierto punto que se eleve el grado de monopolio —tanto más cuanto mayor sea la fuerza de los sindicatos.

Las variaciones del grado de monopolio no sólo tienen importancia decisiva en la distribución del ingreso entre trabajadores y capitalistas, sino en ciertos casos también en la distribución del ingreso entre la propia clase capitalista. El aumento del grado de monopolio ocasionado por la expansión de las grandes empresas da lugar a que las industrias en que éstas predominan absorban una proporción mayor de los ingresos totales y las demás industrias una parte menor, es decir, el ingreso se redistribuye de las empresas pequeñas a las grandes.

[5] Ésta es la tendencia básica; sin embargo, hay casos en que el proceso contrario, de competencia a muerte, puede surgir durante la depresión.

La relación costo-precio a corto y a largo plazo

Las relaciones entre costos y precios a que se ha llegado se basan en consideraciones a corto plazo. Sin embargo, los únicos parámetros que se tienen en cuenta en las ecuaciones son los coeficientes m y n, que reflejan el grado de monopolio. A la larga, estos coeficientes pueden variar, si bien no es obligado que así ocurra. Si m y n son constantes, las variaciones de los precios a largo plazo reflejarán solamente los cambios también a largo plazo de los costos primos unitarios. El progreso técnico tenderá a reducir el costo primo unitario u. Pero la *relación* entre los precios y dichos costos se verá influída por modificaciones del equipo y la técnica sólo en tanto afecten el grado de monopolio.[6] Ésta última posibilidad se señaló antes al mencionarse que la relación entre el monto de los gastos generales y el de los costos primos puede ejercer influencia en el grado de monopolio.

Cabe advertir que el enfoque que hemos dado al asunto contradice los puntos de vista generalmente aceptados. Se supone por lo regular que como resultado de aumentar la densidad del capital, es decir, la cantidad de capital fijo por unidad producida, se obtiene forzosamente un aumento de la relación entre el precio y el costo primo unitario. Este punto de vista se basa al parecer en el supuesto de que la suma de los gastos generales y las ganancias varía a la larga más o menos en proporción al valor del capital; tendríamos entonces que el incremento del capital con respecto a la producción se traduciría en una relación mayor entre la suma de gastos generales más ganancias y los ingresos brutos, lo que equivale a que los precios sean mayores que antes respecto a los costos primos unitarios.

Pero más bien parece ser que la suma de utilidades y gastos generales muestra a largo plazo tendencia a descender en relación con el valor del capital, por lo que la relación precio-costo primo unitario puede permanecer constante aun cuando el capital crezca en proporción a la producción. La evolución de la industria manufacturera norteamericana entre 1889 y 1914 nos proporciona un ejemplo de ello. (Véase el cuadro 1.)

Según puede verse en dicho cuadro, durante el período considerado, el capital fijo aumentó continuamente con relación a la producción, en tanto que permaneció más o menos estable la relación entre los ingresos brutos y los costos primos. Esto se explica

[6] Aun cuando esto queda sujeto al supuesto básico de nuestras ecuaciones de costos y precios, o sea que el costo primo unitario no depende del grado de utilización del equipo y no se alcanza el límite de la capacidad práctica. Véase la p. 13.

Cuadro 1

Estados Unidos: Densidad del capital y relación entre ingresos brutos y costos primos en la industria manufacturera, 1899-1914

(*Indices: 1899 = 100*)

Año	*Relación entre el capital fijo real y la producción*	*Relación entre la suma de gastos generales más ganancias y:*		*Relación entre los ingresos brutos y los costos primos*
		el valor en libros del capital fijo	*el valor del capital fijo a precios corrientes*	
1899	100	100	100	133
1904	111	95	96	133
1909	125	89	84	133
1914	131	80	73	132

Fuentes: National Bureau of Economic Research: Paul H. Douglas, *The Theory of Wages*; Censo Industrial de los Estados Unidos. Véase el detalle en el Apéndice Estadístico, nota 1.

por la baja de la suma de gastos generales y ganancias en proporción al valor del capital fijo (ya sea que éste se mida por su valor en libros o por su valor a precios corrientes.)

Queda, desde luego, la posibilidad antes expuesta de que el aumento de los gastos generales en relación con los costos primos —provocado por la mayor densidad de capital— puede originar un mayor grado de monopolio debido a la tendencia a "proteger" las ganancias; pero esta tendencia no es en modo alguno automática y puede no realizarse, como lo demuestra el ejemplo del cuadro 1.

Hemos tratado acerca de algunos puntos relativos a la aplicación de nuestra teoría a los fenómenos de largo plazo. Cuando se aplica esta teoría al análisis de la formación del precio en el curso del ciclo económico, surge el problema de si nuestras fórmulas son válidas en el período de ascenso cíclico (auge). Durante estos períodos el equipo puede llegar a utilizarse a su máximo de capacidad práctica, caso en el cual, bajo la presión ejercida por la demanda, los precios pueden exceder del nivel indicado por las fórmulas. Sin embargo, parece ser que ello no ocurre con frecuencia ni aun durante los auges, ya que existe capacidad de reserva y hay la posibilidad de ampliar la cantidad de equipo cuando se presentan puntos de estrangulamiento en el proceso productivo. En general, parece ser un fenómeno limitado más bien a los períodos de guerra o de postguerra, cuando la escasez de materias primas o de equipo frena intensamente la oferta en relación con la demanda. Éste es

el tipo de elevación de los precios que constituye la razón fundamental de los fenómenos inflacionarios que se presentan en esas épocas.

Aplicación a los cambios a largo plazo de la industria norteamericana

Como la relación entre el precio y el costo primo unitario es igual a la que existe entre los ingresos brutos y los costos primos totales, es posible analizar empíricamente las variaciones de esta segunda relación en diversas industrias, empleando para ello datos del Censo Industrial de los Estados Unidos, del que se obtiene el valor de los productos, el costo de los materiales y los salarios pagados en cada industria. Sin embargo, la variación de la relación ingresos brutos-costos primos de una industria determinada —lo que, según ya vimos, resulta del grado de monopolio— no refleja sino el cambio de las condiciones que privan en esa industria. Por ejemplo, si se modifica la política que en cuanto a precios sigue una empresa grande, puede cambiar fundamentalmente el grado de monopolio de esa industria. Por este motivo, limitamos nuestras consideraciones a la industria manufacturera como un todo, y así interpretaremos las variaciones de la relación ingresos brutos-costos primos en el sentido de grandes modificaciones de las condiciones industriales.

Examinaremos, pues, la relación entre los ingresos brutos totales de la industria norteamericana y sus costos primos totales. Se nos presenta, no obstante, una dificultad: dicha relación no sólo refleja las variaciones de los ingresos brutos respecto a los costos primos de las industrias individuales, sino que también reproduce la importancia cambiante de las diferentes industrias dentro del total industrial. Por ello, en el cuadro 2 presentamos, además de la relación ingresos brutos-costos primos de la industria norteamericana en su conjunto, la misma relación calculada con arreglo al supuesto de que de un período a otro permanece invariable la proporción entre los ingresos brutos de las principales industrias y los ingresos brutos del total de todas ellas.[7] En general, no parece ser importante la diferencia real entre estas dos series.

Se observará que entre 1879 y 1889 aumenta considerablemente la relación entre los ingresos brutos y los costos primos. Es bien sa-

[7] En el Apéndice Estadístico, notas 2 y 3, se hallarán los detalles del cálculo, así como los ajustes que se han hecho a fin de asegurar una comparabilidad aproximada entre los datos censales de los distintos años, cuando hubo cambios en el alcance y la metodología del censo.

Cuadro 2

Estados Unidos: Relación entre los ingresos brutos y los costos primos en la industria manufacturera, 1879-1937

(en porcientos)

Año	Datos originales	Datos calculados en el supuesto de que no varíe la estructura industrial (año base: 1899)
1879	122.5	124.0
1889	131.7	131.0
1899	133.3	133.3
1914	131.6	131.4
1923	133.0	132.7
1929	139.4	139.6
1937	136.3	136.8

Fuente: Censo Industrial de los Estados Unidos.

bido que durante ese período el capitalismo norteamericano sufrió un cambio caracterizado por la formación de enormes empresas industriales. No es extraño, por lo tanto, que haya aumentado entonces el grado de monopolio.

De 1889 a 1923 apenas si se modifica la relación mencionada, pero de nuevo aumenta en forma señalada en el período 1923-1929, cuando el aumento del grado de monopolio se explica en parte por lo que puede llamarse la "revolución comercial" —la introducción rápida de la promoción de ventas mediante agentes vendedores, publicidad, etc.—. Además, en dicho período se elevó en general el monto de los gastos generales en relación con los costos primos.

Podría pensarse que el alto nivel de la relación ingresos brutos-costos primos en 1929 se debió, al menos en parte, a que las empresas llegaron al máximo de su capacidad durante el auge. Sin embargo, se reconoce que el grado de utilización del equipo no fue mayor en 1929 que en 1923, y de las cifras del censo también se desprende que el aumento que la citada relación acusó entre 1923 y 1929 fue paulatino.

De 1929 a 1937 los ingresos brutos disminuyen en relación con los costos primos, fenómeno que probablemente puede atribuirse en gran parte a la creciente fuerza de los sindicatos obreros.

Las explicaciones que hemos dado deben considerarse como provisionales y esquemáticas. La interpretación del movimiento de la relación ingresos brutos-costos primos en función de los cambios del grado de monopolio es en realidad tarea que corresponde al

historiador económico, que puede aportar al estudio de ese fenómeno un conocimiento mucho más completo de las cambiantes condiciones industriales.

Aplicación a la industria norteamericana y al comercio al detalle durante la Gran Depresión

En el cuadro 3 se presenta la relación ingresos brutos-costos primos en la industria norteamericana en los años 1929, 1931, 1933, 1935 y 1937. Nuevamente mostramos, además de la relación original entre ingresos brutos y costos primos, la relación ajustada que supone invariable la composición por industrias del valor bruto total de la producción.[8] Y de nuevo encontramos que no hay gran diferencia entre ambas series. Se dispone también de datos que nos dan la relación entre las ventas totales de bienes de consumo en los Estados Unidos y su costo para los comerciantes detallistas, serie que puede considerarse correspondiente más o menos a la relación

Cuadro 3

Estados Unidos: Relación entre los ingresos brutos y los costos primos en la industria manufacturera y en el comercio al detalle, 1929-1937

(*en porcientos*)

Año	*Relación entre ingresos brutos y costos primos en las industrias*		*Relación entre ventas y costos en el comercio al detalle*
	Datos originales	*Datos calculados en el supuesto de que no varíe la estructura industrial (año base: 1929)*	
1929	139.4	139.4	142.0
1931	143.3	142.2	144.7
1933	142.8	142.3	148.8
1935	136.6	136.7	140.8
1937	136.3	136.6	140.7

Fuentes: Censo Industrial de los Estados Unidos; B. M. Fowler y W. H. Shaw, "Distributive Costs of Consumption Goods", *Survey of Current Business*, julio de 1942.

8 Como en el cuadro precedente, las cifras se ajustaron para tener en cuenta el cambio en el alcance y la metodología del censo (ver el Apéndice Estadístico, notas 2 y 3).

entre los ingresos brutos y los costos primos del comercio al detalle. Esta serie puede verse en el cuadro 3 (no habiéndose calculado la que representaría una estructura de ventas invariable).

Este cuadro muestra que durante la depresión se elevó la relación ingresos brutos-costos primos, pero la variación es moderada si se tiene en cuenta la duración de la crisis de los años treinta. El aumento de la relación puede atribuirse a que los gastos generales crecieron respecto a los costos primos, lo que incitó a que se celebraran acuerdos tácitos para "proteger" las ganancias y en esa forma aumentar el grado de monopolio. Como puede verse, de 1933 a 1937 se produjo un movimiento en sentido inverso. Sin embargo, en el caso de las industrias la relación ingresos brutos-costos primos descendió a un nivel bastante más bajo que el de 1929. Según se insinuó en la sección precedente, ello se debió probablemente al marcado fortalecimiento de los sindicatos obreros durante el período en cuestión.

Fluctuaciones de los precios de las materias primas

Al principio del capítulo presente se afirmó que las variaciones a corto plazo de los precios de los productos primarios reflejan en gran medida cambios de la demanda. Bajan considerablemente durante los descensos cíclicos y se elevan también de manera intensa durante los períodos de alza cíclica.

Es sabido que los precios de las materias primas experimentan fluctuaciones cíclicas mayores que los salarios. Explicamos a continuación las causas de este fenómeno. Aun si los tipos de salario permanecieran constantes, los precios de las materias primas descenderían durante la depresión a resultas de la caída de la demanda "real"; y las rebajas de los salarios nominales que en esa época se llevaran a cabo jamás "alcanzarían" a los precios de aquéllas debido a que los menores salarios provocan a su vez una disminución de la demanda y por ende nuevo descenso de los precios de los productos primarios. Supongamos que estos precios se reducen en un 20 % a causa de la caída de la demanda real, y que a continuación se rebajan los tipos de salario también en un 20 %. La teoría de la formación de los precios que hemos venido exponiendo muestra que el nivel general de los precios descenderá en consecuencia alrededor de un 20 %. (El grado de monopolio tal vez aumente un poco, pero no mucho.) Habrá entonces una reducción correspondiente de los ingresos y de la demanda y, por lo tanto, de los precios de las materias primas.

En el cuadro 4 se comparan los índices de los precios de las

materias primas con los del salario por hora en Estados Unidos, en el período 1929-1941.

La relación entre los precios de las materias primas y el salario por hora acusa una tendencia a largo plazo a la baja que refleja en parte el aumento de la productividad del trabajo. Sin embargo, este fenómeno no oculta el ritmo cíclico que se manifiesta sobre todo en la señalada baja de la relación durante las depresiones de 1929-1933 y 1937-1938.

CUADRO 4

ESTADOS UNIDOS: ÍNDICES DE PRECIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS Y DEL SALARIO POR HORA EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, LA MINERÍA, LA CONSTRUCCIÓN Y LOS FERROCARRILES, 1929-1941

Año	*Precios de las materias primas*	*Salario por hora*	*Relación entre los precios de las materias primas y el salario por hora*
1929	100.0	100.0	100.0
1930	86.5	99.1	87.3
1931	67.3	94.5	71.2
1932	56.5	82.1	68.8
1933	57.9	80.9	71.6
1934	70.4	93.8	75.1
1935	79.1	98.0	80.7
1936	81.9	99.5	82.3
1937	87.0	109.6	79.4
1938	73.8	111.1	66.4
1939	72.0	112.3	64.1
1940	73.7	115.7	63.7
1941	85.6	126.6	67.6

FUENTES: Departamento de Comercio de los Estados Unidos, *Statistical Abstract of the United States*; *Survey of Current Business*, suplemento.

FORMACIÓN DE LOS PRECIOS DE LOS ARTÍCULOS ACABADOS

De acuerdo con nuestra teoría, la formación de los precios de los artículos acabados es el resultado de la formación del precio en cada etapa de la producción sobre la base de la fórmula:

$$\bar{p} = \frac{\bar{m}}{1 - \bar{n}}\,\bar{u} \qquad (2')$$

Dado el grado de monopolio, los precios son en cada etapa proporcionales a los costos primos unitarios. En la primera etapa de la producción, los costos primos se componen de salarios y del costo de los bienes primarios. En la siguiente, los precios se forman sobre la base de los precios de la etapa precedente y los salarios de la actual, y así sucesivamente. En consecuencia, es fácil ver que, dado el grado de monopolio, los precios de los artículos acabados son funciones lineales homogéneas de los precios de los materiales primarios, por una parte, y del importe de los salarios en todas las etapas de la producción, por otra.

Como los salarios fluctúan menos que los precios de las materias primas en el curso del ciclo económico (véase la sección precedente), se deduce que los precios de los artículos acabados fluctúan también mucho menos que los de las materias primas.

En cuanto a las distintas categorías de bienes acabados, se ha supuesto con frecuencia que los precios de los bienes de inversión descienden más durante la depresión que los de los artículos de consumo, pero no tiene fundamento semejante afirmación en nuestra actual teoría, sino que más bien puede incluso inclinarse la balanza un poco en el sentido de que los bienes de consumo bajan de precio en relación con los de inversión. En el

CUADRO 5

ESTADOS UNIDOS: ÍNDICES DE PRECIOS DE LAS MATERIAS PRIMAS, LOS BIENES DE CONSUMO Y LOS BIENES DE INVERSIÓN, 1929-1941

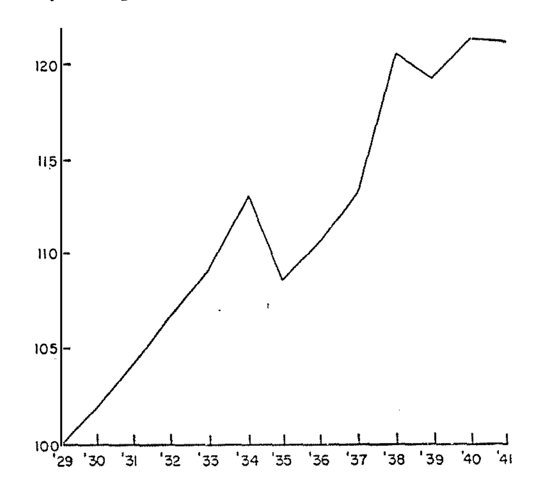
Año	*Precios de las materias primas*	*Precios de los bienes de consumo* [a]	*Precios de los bienes de inversión* [a]	*Relación entre los bienes de inversión y los de consumo*
1929	100.0	100.0	100.0	100.0
1930	86.5	95.3	97.2	102.0
1931	67.3	85.3	89.2	104.3
1932	56.5	75.0	80.3	107.1
1933	57.9	71.5	78.3	109.5
1934	70.4	75.8	85.8	113.2
1935	79.1	77.8	84.7	108.9
1936	81.9	78.5	87.3	111.2
1937	87.0	81.5	92.4	113.4
1938	73.8	79.6	95.8	120.4
1939	72.0	78.9	94.4	119.6
1940	73.7	79.8	96.9	121.4
1941	85.6	84.8	102.9	121.3

FUENTE: Departamento de Comercio de Estados Unidos, *Survey of Current Business*.

[a] Índices de precios implícitos en la deflación del consumo y de la inversión en capital fijo, calculados con datos del *National Income Supplement* del *Survey of Current Business*, 1951. Son, desde luego, índices del tipo Paasche.

total de los bienes de consumo el peso que tienen los productos primarios, incluídos los alimentos, es probablemente mayor en su conjunto que en el total de los bienes de inversión, y durante la depresión los precios de los productos primarios descienden más que los salarios.

El cuadro 5 muestra los índices de precios de las materias primas, de los bienes de consumo (al menudeo) y de los bienes de inversión en Estados Unidos durante el período 1929-1941. Como puede verse, los precios de las materias primas tuvieron fluctuaciones mucho mayores que las de los bienes de consumo y de inversión.



GRÁFICA 2. *Relación entre los precios de los bienes de inversión y de consumo en Estados Unidos, 1929-1941*

La relación entre los precios de los bienes de inversión y los de consumo muestra una tendencia definida al alza. Sin embargo, si se examina la curva trazada con estos datos que aparece en la gráfica 2, se verá que el alza fue más pronunciada durante la depresión cíclica de 1929-1933 y la de 1937-1938 [9] que durante todo el período considerado en su conjunto. Por otra parte, se advierte también que estas fluctuaciones cíclicas de la relación entre los precios de los bienes de inversión y los de consumo, si bien son muy señaladas, son de amplitud más bien pequeña.

[9] Sin embargo, en este último caso, hubo al parecer factores que exageraron el fenómeno.

2
DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO NACIONAL

DETERMINANTES DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS SALARIOS EN EL INGRESO

Pasemos ahora a vincular la relación entre los ingresos brutos y los costos primos de una industria —que ya estudiamos en el capítulo anterior— con la participación representada por los salarios en el valor agregado de esa industria. El valor agregado, o sea el valor de los productos menos el costo de los materiales, es igual a la suma de los salarios, los gastos generales y las ganancias. Si designamos el total de salarios por W, el costo total de los materiales por M y la relación entre los ingresos brutos y los costos primos totales por k, tenemos:

$$\text{gastos generales} + \text{ganancias} = (k-1)(W+M)$$

ecuación en que la relación entre los ingresos brutos y los costos primos, k, está determinada, según lo antes explicado, por el grado de monopolio. La participación de los salarios en el valor agregado de una industria puede representarse como sigue:

$$w = \frac{W}{W+(k-1)(W+M)}$$

Si llamamos j a la relación existente entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, tenemos:

$$w = \frac{1}{1+(k-1)(j+1)} \qquad (3)$$

Se deduce que la participación de los salarios en el valor agregado está determinada por el grado de monopolio y por la relación entre el gasto total en materiales y el importe total de los salarios.

Puede establecerse para la industria manufacturera en general una fórmula semejante a la obtenida para una industria individual, sólo que en el caso general la relación entre los ingresos brutos y los costos primos y la relación entre el costo de los materiales y el importe total de los salarios dependen también de la importancia de determinadas industrias en el conjunto industrial. Para separar este elemento podemos proceder como sigue: en la fórmu-

la (3), sustituimos k, la relación ingresos brutos-costos primos, y j, la relación costo de los materiales importe de los salarios, por k' y j', respectivamente, ajustados de tal manera que queden eliminados los cambios de importancia de determinadas industrias. Obtenemos entonces:

$$w' = \frac{1}{1 + (k' - 1)(j' + 1)} \qquad (3')$$

La participación de los salarios en el valor agregado, w', obtenida de esta manera se apartará de la participación verdadera, w, en un monto que se deberá al cambio de composición industrial del valor agregado.

De los parámetros de la fórmula (3′), k' está determinado por el grado de monopolio en las industrias manufactureras. El problema de las determinantes de j' es algo más complicado. Los precios de los materiales están determinados por los precios de los productos primarios, los costos-salario de las etapas más bajas de la producción y el grado de monopolio prevaleciente en dichas etapas. En consecuencia, en términos generales, j', que es igual a la relación entre el costo unitario de los materiales y el salario por unidad producida, está determinado por la relación entre los precios de los productos primarios y el salario por unidad producida, así como por el grado de monopolio en la industria.[1] En resumen, la participación relativa de los salarios en el valor agregado en la industria la determinan, además de la estructura industrial del valor agregado, el grado de monopolio y la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad de producción. Si aumenta el grado de monopolio o se elevan los precios de las materias primas en relación con los salarios por unidad producida, la proporción representada por los salarios en el valor agregado disminuye.

Se recordará a este respecto que los precios de las materias primas, a diferencia de los de los artículos acabados, son "determinados por la demanda". La relación entre los precios de dichas materias y los costos-salario por unidad de producción depende de la demanda de materias primas —definida a su vez por el nivel de la actividad económica— en relación con su oferta, que es inelástica a corto plazo (véanse pp. 11 y 25).

[1] Esta generalización aproximada se basa en dos supuestos simplificadores: *a*) que los costos unitarios de los materiales cambian proporcionalmente al precio de éstos, o sea que los cambios en la eficiencia en la utilización de los materiales no se toman en cuenta y *b*) que los costos-salarios por unidad en las etapas primarias de producción varían proporcionalmente a los costos-salarios por unidad en las etapas posteriores.

Consideremos a continuación en forma parecida un grupo de actividades más amplio que el de la industria manufacturera y en que pueda suponerse semejante la formación del precio, digamos, un grupo integrado por la industria manufacturera, la construcción, el transporte y los servicios. Tomando el grupo en su conjunto, la participación de los salarios en el valor agregado total disminuirá a medida que aumente el grado de monopolio o se eleve la relación entre los precios de los productos primarios y los salarios por unidad producida. El resultado dependerá también, por supuesto, de los cambios que sufra el valor agregado del grupo en cuanto a distribución por actividades.

Puede demostrarse que este teorema es capaz de generalizarse hasta abarcar la participación de los salarios en el ingreso nacional bruto del sector privado (es decir, ingreso nacional antes de deducir la depreciación, pero excluido el ingreso de los empleados gubernamentales). Además de los sectores enumerados en el párrafo anterior, nos falta considerar la agricultura y la minería, las comunicaciones y los servicios públicos, el comercio, los bienes raíces y las finanzas. En la agricultura y la minería los productos son materias primas, y la participación de los salarios en el valor agregado depende principalmente de la relación entre los precios de las materias primas *producidas* y los costos-salario por unidad producida. En los demás sectores, la participación de los salarios en el valor agregado es de cuantía despreciable. En términos generales puede concluirse, por lo tanto, que el grado de monopolio, la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad producida y la estructura industrial[2] son los determinantes de la participación relativa de los salarios en el ingreso bruto del sector privado.

Cambios a corto y a largo plazo en la distribución del ingreso

Los cambios a largo plazo en la participación de los salarios en el valor agregado de un grupo industrial, como por ejemplo, el manufacturero, o en el ingreso neto de todo el sector privado están, de acuerdo con el razonamiento anterior, determinados por las tendencias a largo plazo del grado de monopolio, de la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad producida y de la composición industrial. El grado de monopolio

[2] Debe notarse que por composición industrial queremos decir composición del valor del ingreso bruto del sector privado. Por lo tanto, los cambios en la composición dependen, no sólo, de los cambios en el volumen de los componentes industriales, sino también de los movimientos relativos de los precios respectivos.

tiende, por lo general, a aumentar a la larga, disminuyendo así la participación de los salarios en el ingreso, aunque, como hemos visto anteriormente, esta tendencia es mucho más fuerte en algunos períodos que en otros. Es difícil, sin embargo, hacer generalizaciones sobre la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad (la cual depende de los cambios a largo plazo en la demanda y oferta de las materias primas) o sobre la composición industrial. Por lo tanto, no es posible hacer ninguna afirmación *a priori* sobre la tendencia a largo plazo de la participación de los salarios en el ingreso. Como veremos en la próxima sección, la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera en los Estados Unidos disminuyó considerablemente después de 1880, mientras que en el Reino Unido los salarios mantuvieron su participación en el ingreso nacional desde los años ochenta hasta 1924, y acusaron alzas y bajas de largo plazo en el interregno.

Es posible decir algo más específico sobre los cambios en la participación de los salarios en el ingreso en el curso del ciclo económico. Hemos visto que el grado de monopolio tiende a aumentar ligeramente durante las depresiones (véase la p. 19). En la contracción cíclica, los precios de las materias primas caen con relación a los salarios (véase la p. 25). La influencia anterior tiende a reducir la participación de los salarios en el ingreso y ésta última a aumentarla. Por último, los cambios en la composición industrial que ocurren durante una depresión afectan la participación de los salarios de una manera adversa. En efecto, estos cambios consisten principalmente en una reducción de la inversión respecto a otras actividades, y la participación de los salarios en el ingreso de las industrias de bienes de capital es, generalmente, mayor que en otras industrias. (En las comunicaciones, los servicios públicos, el comercio, la propiedad inmueble y las finanzas, los pagos de salarios son relativamente poco importantes.)

El efecto neto de los cambios en estos tres factores sobre la participación de los salarios en el ingreso —de los cuales el primero y el tercero son negativos y el segundo positivo— parece ser pequeño. Por lo tanto, la participación de los salarios en el valor agregado de un grupo industrial o en el ingreso bruto del sector privado en su totalidad, no parece mostrar fluctuaciones cíclicas marcadas.

Las conclusiones anteriores pueden demostrarse mediante un análisis de: *a*) los cambios a largo plazo en la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera de Estados Unidos y en el ingreso nacional del Reino Unido; *b*) los cambios de la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera de Estados Unidos durante la Gran Depresión; y *c*) los cambios ocurridos durante el mismo período en la participación de los salarios en el ingreso nacional de Estados Unidos y del Reino Unido.

Cambios a largo plazo de la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera de Estados Unidos y el ingreso nacional del Reino Unido

En el cuadro 6 se analizan los cambios a largo plazo de la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera de Estados Unidos. En las primeras dos columnas se indican, k' y j', la relación 'ajustada' entre los ingresos brutos y los costos primos y la relación 'ajustada' entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios.[3] Utilizando la fórmu-

Cuadro 6

Estados Unidos: Participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera, 1879-1937

(*en porcientos*)

Año	Relación entre ingresos brutos y costos primos	Relación entre costo total de los materiales e importe total de los salarios	Participación de los salarios en el valor agregado	Participación de los salarios en el valor agregado
	Suponiendo una composición industrial estable (año base: 1899)			Datos originales
	k'	j'	w'	w
1879	124.0	355	47.8	47.8
1889	131.0	297	44.8	44.6
1899	133.3	337	40.7	40.7
1914	131.4	341	41.9	40.2
1923	132.7	292	43.8	41.3
1929	139.6	311	38.1	36.2
1937	136.3	298	40.9	38.6

Fuente: Censo Industrial de los Estados Unidos.

[3] La relación 'ajustada' entre el ingreso bruto y los costos primos, k', es la misma serie que se utiliza en el cuadro 3. Para los valores originales de la relación entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios y para la descripción de cómo se calcula la serie 'ajustada', j', dada en el cuadro 5, véase el

la (3′), de estas dos series se deriva w', la participación ajustada de los salarios en el valor agregado. Finalmente, damos los datos reales sobre la participación de los salarios en el valor agregado. Las variaciones de la diferencia $w - w'$ indican la influencia que ejercen los cambios de la composición industrial del valor agregado.

Parece ser que w, la participación real de los salarios en el valor agregado, sufrió una considerable, aunque no continua, caída durante el período considerado. Esta caída resultó, principalmente, del aumento de la relación 'ajustada' entre los ingresos brutos y los costos primos, k', que en nuestra interpretación refleja un aumento del grado de monopolio. La relación 'ajustada' entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, j', tendió a disminuir en vez de aumentar y, de esta manera, de un modo general, sus cambios mitigaron la disminución de w. En fin, tenemos que el efecto de los cambios de la composición industrial fue el de reducir la participación real de los salarios en el valor agregado w: en efecto, esta última disminuyó más que su valor ajustado w'.

No existen datos con respecto a la participación de los salarios en el ingreso nacional de Estados Unidos a través de un período largo. Tales cifras, sin embargo, existen para el Reino Unido.

En el cuadro 7 se indica la participación de los salarios en el ingreso nacional territorial[4] del Reino Unido. El cuadro incluye además la relación entre el índice Sauerbeck de precios al por mayor y el índice de la tasa de salarios, que puede tomarse como indicador aproximado de los cambios de la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad.

Aunque el índice Sauerbeck es un índice general de precios al por mayor, que está basado, principalmente, en los precios de las materias primas y de semi-manufacturas. Es verdad que el índice de la tasa de salarios aumenta más rápidamente (o disminuye más despacio) que el índice de los costos-salario debido al aumento secular de la productividad; por lo tanto, nuestro indicador de la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad entraña una tendencia descendente. Sin embargo, es proba-

Apéndice Estadístico, notas 2 y 3. También se describen allí los ajustes introducidos para neutralizar los cambios en el alcance y los métodos de los censos.

[4] El ingreso nacional territorial es el ingreso nacional con exclusión del ingreso producido por las inversiones en el exterior, las cuales carecen de importancia en el problema de distribución aquí considerado. Debe notarse que aun después de este ajuste los datos no corresponden completamente a nuestros conceptos porque se refieren más bien al ingreso nacional neto que al bruto y porque el ingreso nacional incluye los ingresos de los empleados de gobierno mientras que nosotros tratamos anteriormente de la participación de los salarios en el ingreso del sector privado. Sin embargo, parece probable que estos factores no puedan afectar en mucho la tendencia de la participación de los salarios en el ingreso nacional.

CUADRO 7

REINO UNIDO: PARTICIPACIÓN DE LOS SALARIOS EN EL INGRESO NACIONAL TERRITORIAL, 1881-1924

(*en porcientos*)

Período	*Participacin de los salarios*	*Relación entre el índice Sauerbeck de precios al por mayor y el índice de la tasa de salarios* (1881 = 100)
1881–1885	40.0	93.6
1886–1890	40.5	80.8
1891–1895	41.7	73.5
1896–1900	40.7	70.6
1901–1905	39.8	72.4
1906–1910	37.9	78.3
1911–1913	37.1	82.1
1924	40.6	69.6

FUENTE: A. R. Prest, "National Income of the United Kingdom", Economic *Journal*, marzo de 1948; estimaciones inéditas, de F. Hilgerdt, del ingreso del Reino Unido obtenido del exterior; *The Statist;* A. L. Bowley, *Wages and Income in the United Kingdom Since 1860,* cuadro 1, p. 6, Índice Wood de la tasa de salarios.

ble que esta tendencia sea leve, sobre todo porque el índice de la tasa de salarios se basa en parte en tarifas a destajo. Es, por lo tanto, muy probable que la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario descendiera de 1881-1885 a 1891-1895, al igual que el indicador; ciertamente que aumentó de 1896-1900 a 1911-1913; y cayó de nuevo de 1911-1913 a 1924.

Los movimientos de la participación del trabajo en el ingreso nacional bien podrían ser interpretados de la manera siguiente. Mientras hubo un aumento a largo plazo en el grado de monopolio, su influencia fue neutralizada, en gran parte, por la caída de la relación entre el precio de las materias primas y los costos-salario por unidad de 1881-1885 a 1891-1895. La influencia del grado de monopolio fue reforzada por el aumento de la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad en el período que va desde 1896-1900 a 1911-1913, y, finalmente, más que neutralizada por una caída de esta relación en el tramo que va de 1911-1913 a 1924. De esta manera, el hecho de que la participación de los salarios en el ingreso nacional era casi igual en 1924 que en 1881-1885, sería, de acuerdo con esta interpretación, el

resultado de la compensación accidental entre la influencia de los cambios en el grado de monopolio y la de los cambios de la relación entre los precios de las materias primas y los costos-salario por unidad. Por desgracia, esta interpretación no puede considerarse como concluyente a causa de la posible influencia de los cambios en la composición industrial del ingreso nacional.

CAMBIOS DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS SALARIOS EN EL VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE LOS ESTADOS UNIDOS DURANTE LA GRAN DEPRESIÓN

En el cuadro 8, los cambios de la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera de Estados Unidos durante la Gran Depresión se analizan empleando el mismo método que se utilizó en el análisis de los cambios a largo plazo. (Véase el cuadro 6.) El cuadro da la relación 'ajustada' entre el ingreso bruto y los costos primos, k', y la relación 'ajustada' entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, j'.

Por medio de la fórmula (3'), de k' y j' se calcula w', la participación 'ajustada' de los salarios en el valor agregado. Finalmente, se indica la participación real de los salarios en el valor agregado, w. Los cambios en la diferencia $w-w'$ reflejan el efecto de los cambios de composición industrial.

Si hacemos abstracción por el momento de la influencia de los cambios de composición industrial y utilizamos solamente k', j' y w', la situación es la siguiente.

De 1929 a 1933 se elevó la relación entre los ingresos brutos y los costos primos, k', lo que refleja un aumento del grado de monopolio durante una depresión (véase la p. 25). Sin embargo, al mismo tiempo la proporción entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios disminuyó como resultado de la caída, típica de un descenso cíclico, del precio de las materias primas con relación a los salarios. La influencia de estos dos factores sobre la participación de los salarios en el valor agregado, w', opera en direcciones opuestas. Como w' se mantuvo estable de 1929 a 1933, parece ser que estos dos factores se compensaron. De 1933 a 1937, la participación 'ajustada' de los salarios en el valor agregado, w', aumentó como resultado de la caída de la relación 'ajustada' entre los ingresos brutos y los costos primos, k', que no fue neutralizada por un aumento de la relación 'ajustada' entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, j'. Esta situación refleja la reducción relativamente grande del grado de monopolio durante la recuperación, como resultado del aumento de la

CUADRO 8

ESTADOS UNIDOS: PARTICIPACIÓN DE LOS SALARIOS EN EL VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1929-1937

(*en porcientos*)

Año	*Relación entre los ingresos brutos y los costos primos*	*Relación entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios*	*Participación de los salarios en el valor agregado*	*Participación de los salarios en el valor agregado*
	Suponiendo una composición industrial estable (año base: 1929)			*Datos originales*
	k'	j'	w'	w
1929	139.4	346	36.2	36.2
1931	142.2	307	36.8	35.7
1933	142.3	312	36.4	35.0
1935	136.7	314	39.7	37.9
1937	136.6	331	38.8	38.6

FUENTE: Censo Industrial de Estados Unidos. Véase el detalle en Apéndice Estadístico, notas 2 y 3.

fuerza de los sindicatos. Un factor que contribuyó fue la tendencia a largo plazo de los precios de las materias primas a caer en relación con los costos-salario, la cual se refleja en el hecho de que j' no recuperó en 1937 su nivel de 1929.

En cuanto a la diferencia entre la participación real y 'ajustada' de los salarios en el valor agregado, $w-w'$, parece ser que descendió durante la depresión (w bajó algo de 1929 a 1933, mientras que w' permaneció más o menos estable; de 1933 a 1937 w se elevó algo más que w'). Esto se debe, principalmente, a la mayor disminución de la producción de bienes de inversión que de la producción manufacturera total durante la depresión. La participación de los salarios en el valor agregado es mayor en estos bienes que en los bienes manufacturados en general, y, por lo tanto, la reducción de la importancia de la producción de bienes de inversión durante una depresión tiende a disminuir la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera en general.

Es de algún interés establecer la importancia de cada uno de estos tres factores, considerados anteriormente, en la determinación del movimiento de la participación de los salarios en el valor agregado durante el curso del ciclo. Para este propósito calcularemos,

utilizando la fórmula (3'), cuál sería el valor de w' en 1933 si sólo cambiara la relación entre los ingresos brutos y los costos primos mientras que la relación entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios permaneciera a su nivel de 1929. El resultado es de 34.6 %. Esta cifra, conjuntamente con el valor de w en 1929 y 1933 y el valor de w' en 1933 (véase el cuadro 8), nos permite elaborar el cuadro 9.

Cuadro 9

Estados Unidos: Análisis de los cambios de la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera, de 1929 a 1933

Factor	*Años en cuestión*			
Ingresos brutos/costos primos	1929	1933	1933	1933
Costo total de los materiales/importe total de los salarios	1929	1929	1933	1933
Composición industrial	1929	1929	1929	1933
Participación de los salarios en el valor agregado	36.2	34.6	36.4	35.0
Diferencia		− 1.6	+ 1.8	− 1.4

La diferencia entre la segunda columna y la primera nos da el efecto causado por el cambio de la relación entre los ingresos brutos y los costos primos; la registrada entre la tercera y la segunda columnas, el efecto causado por el cambio de la relación entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, y la diferencia entre la tercera y cuarta columnas, el efecto causado por el cambio de la composición industrial.

Puede verse que los efectos de los tres factores considerados son relativamente pequeños; siendo, por lo tanto, su diferencia o saldo también pequeños, lo cual explica la estabilidad aproximada de la participación de los salarios en el valor agregado durante la depresión.

Cambios de la participación de los salarios en el ingreso nacional de Estados Unidos y del Reino Unido durante la Gran Depresión

Ha de lamentarse que no existan datos precisos sobre esta materia para los Estados Unidos, pues en las estadísticas de ingreso

nacional de este país no se separan los salarios de los sueldos. Sin embargo, es posible formarse una idea aproximada sobre los cambios de la participación de los salarios en el ingreso bruto del sector privado para el período 1929-1937, pues hay datos sobre los salarios de la industria manufacturera.[5] Como se dijo antes, los pagos de salarios en algunos grupos industriales, principalmente en el comercio (considerando a los empleados de las tiendas como ganadores de sueldos), en las finanzas y en la propiedad inmueble, así como en las comunicaciones y los servicios públicos, son insignificantes. Para las restantes industrias, principalmente la agricultura, la minería, las construcciones, los transportes y los servicios, sólo se tienen datos conjuntos de sueldos y salarios. Si calculamos ahora un índice ponderado de los salarios en la industria manufacturera, por una parte, y de los sueldos y salarios en la agricultura, la minería, las construcciones, los transportes, y los servicios, por la otra, obtendremos una aproximación al índice del importe total de los salarios. (En efecto, los salarios en la industria manufacturera cons-

Cuadro 10

Estados Unidos: Aproximación al índice de participación de los salarios en el ingreso bruto del sector privado, 1929-1937

Año	*Indice de los salarios en la industria manufacturera*	*Indice de los salarios y sueldos en la agricultura, la minería, las construcciones, los transportes y los servicios*	*Indice combinado*
	Con relación al ingreso bruto del sector privado		
1929	100.0	100.0	100.0
1930	94.1	105.3	99.7
1931	90.8	109.5	100.1
1932	87.6	113.9	100.8
1933	100.2	109.3	104.8
1934	107.8	102.7	105.3
1935	106.7	96.2	101.5
1936	110.8	99.3	105.1
1937	116.4	96.7	106.6

Fuente: Censo Industrial de Estados Unidos; Departamento de Comercio, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951. Véanse los detalles en el Apéndice Estadístico, nota 4.

[5] La serie sobre salarios pagados existe para todos los años y concuerda con el censo industrial con respecto a los años censados.

tituyen alrededor de la mitad de los salarios totales, mientras que los sueldos en las demás industrias bajo consideración evolucionan más o menos paralelamente a los salarios.) Por último, dividiremos este índice por el ingreso bruto del sector privado y de esta manera obtendremos un índice aproximado de la participación de los salarios en el ingreso.

Esta serie muestra una tendencia ascendente lenta a largo plazo que se puede atribuir principalmente al menor grado de monopolio resultante del fortalecimiento de los sindicatos después de 1933 y, hasta cierto punto, a la disminución del precio de las materias primas en relación con los costos-salario. Se advierte fácilmente que las fluctuaciones cíclicas son pequeñas. (Si se eliminaran los sueldos en la agricultura, la minería, las construcciones, los transportes y los servicios, el índice sería algo más bajo durante la depresión a causa de que los sueldos en general disminuyen en grado menor que los salarios; pero no cabe duda que las fluctuaciones cíclicas permanecerían pequeñas.) Lo más probable es que este resultado se deba a la interacción de los mismos factores que surgieron del análisis de la participación de los salarios en el valor agregado de la industria manufacturera.

Durante la depresión probablemente se elevó el grado de monopolio de las industrias que pagan salarios, pero hubo una disminución del precio de las materias primas en relación con los salarios. Los cambios en la composición industrial del sector privado durante la baja tendieron a reducir la participación de los salarios en el ingreso bruto del sector privado. En efecto, hubo un desplazamiento relativo en la distribución del ingreso nacional de las industrias que pagan salarios a otras industrias; y, también, dentro del grupo de las industrias que pagan salarios, de aquellas en que la participación de los salarios en el ingreso bruto es mayor a aquellas en que es menor. Estos desplazamientos se debieron principalmente a la reducción relativamente mayor en la actividad de inversión durante la depresión. De esta manera, al igual que en las industrias manufactureras, el efecto adverso del aumento del grado de monopolio y del cambio en la composición industrial sobre la participación de los salarios en el ingreso bruto durante la depresión parece haber sido más o menos neutralizado por la influencia de la caída de los precios de las materias primas con relación a los salarios.

Consideraremos ahora la relación entre los salarios y el ingreso nacional territorial del Reino Unido en el período 1929-1938.[6] Existen dos series de ingreso nacional para el período en cuestión; una estimada por el profesor A. L. Bowley y la otra por J. R. S. Stone. Sin embargo, sólo existe la estimación de Bowley del importe total de los salarios. Por fortuna, los índices de ambas series sobre ingreso nacional son, en general, muy similares para este período, aunque su valor absoluto difiere.

[6] Como se dijo antes (véase la nota 4), la serie del ingreso nacional territorial del Reino Unido no corresponde exactamente al concepto de ingreso bruto del sector privado utilizado por nosotros, ya que el ingreso nacional no incluye la depreciación e incluye los sueldos de los empleados gubernamentales. Parece ser, sin embargo, que en el período considerado, los cambios en la participación de los salarios en el ingreso nacional, definidos de esta manera, son indicativos de los cambios correspondientes a nuestro concepto.

Cuadro 11

Reino Unido: Índices de la participación de los salarios en el ingreso nacional, 1929-1938

Año	*Salarios totales (Bowley) con relación al ingreso nacional (Bowley)*	*Salarios totales (Bowley) con relación al ingreso nacional (Stone)*
1929	100.0	100.0
1930	97.6	100.0
1931	98.4	98.8
1932	99.8	99.1
1933	95.3	96.8
1934	96.9	98.5
1935	96.8	98.0
1936	96.7	97.5
1937	102.4	97.9
1938	98.1	97.4

Fuente: A. L. Bowley, *Studies in the National Income*; A. R. Prest, "National income in the United Kingdom", *Economic Journal*, marzo de 1948; *Board of Trade Journal*.

En el cuadro 11 se consignan los índices de las relaciones entre los salarios totales (estimados por Bowley) y las dos series de ingreso nacional. Se verá que ninguna de las dos series muestra fluctuaciones cíclicas marcadas.

Cambios cíclicos en la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso bruto del sector privado

Hasta aquí hemos tratado sólo de los cambios en la participación de los salarios en el ingreso total. Consideraremos ahora, de manera breve, el problema de la participación del trabajo en su conjunto en el ingreso bruto del sector privado al tomar en cuenta

no sólo los salarios sino también los sueldos. La aplicación de la teoría de la distribución del ingreso al análisis de los cambios a largo plazo de la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso sería difícil a causa de la creciente importancia de los sueldos en la suma de los gastos generales y las ganancias como resultado de una creciente concentración de los negocios. Sin embargo, las fluctuaciones cíclicas de la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso bruto del sector privado pueden examinarse y son de bastante interés.

Hemos visto anteriormente que la participación de los salarios en el ingreso bruto del sector privado tiende a ser bastante estable en el curso del ciclo. Esto, sin embargo, no puede esperarse de la participación de los salarios y los sueldos combinados; de los sueldos, porque su característica de gastos generales les da menos elasticidad que a los salarios, tanto para disminuir en la depresión, como para aumentar en la fase ascendente. De esta manera, puede esperarse que el importe total "real" de salarios y sueldos, V, fluctúe menos durante el curso del ciclo que el ingreso bruto "real" del sector privado, Y.[7] Por lo tanto, podemos escribir:

$$V = \alpha Y + B$$

donde B es una constante positiva en el período corto aunque está sujeta a cambios a largo plazo. El coeficiente α es menos que 1 porque $V < Y$ y $B > 0$. Si dividimos ahora ambos lados de esta ecuación por el ingreso "real" Y obtendremos

$$\frac{V}{Y} = \alpha + \frac{B}{Y} \qquad (4)$$

donde $\frac{V}{Y}$ es la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso bruto del sector privado. $\frac{V}{Y}$ aumenta, desde luego, cuando el ingreso real Y disminuye. Puede notarse aquí que la ecuación (4) constituye un eslabón en la teoría del ciclo económico desarrollada más adelante.

Aplicaremos ahora la ecuación (4) a los datos que tenemos para los Estados Unidos para el período 1929-1941. En el cuadro 12 se muestran la participación de los salarios y los sueldos[8] en el ingreso

[7] Imaginamos que tanto los salarios como los sueldos totales y el ingreso bruto del sector privado se deflacionan por el mismo índice de precios.

[8] Debe notarse que en los sueldos se incluyen los de los altos cargos ejecutivos, que más bien deben considerarse afines a las ganancias.

bruto del sector privado y el valor de este ingreso a los precios de 1939.[9] De acuerdo con la ecuación (4) correlacionamos la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso, $\frac{V}{Y}$, con la recíproca del ingreso "real" $\frac{1}{Y}$ y también con el tiempo t para permitir la posible tendencia secular. (t está dada en años desde 1935, que está a la mitad del período.) De lo anterior, obtenemos la siguiente ecuación regresiva:

$$\frac{V}{Y} \cdot 100 = 42.5 + \frac{707}{Y} + 0.11t$$

Cuadro 12

Estados Unidos: Participación de los salarios y los sueldos en el ingreso bruto del sector privado, 1929-1941

Año	Participación de salarios y sueldos en el ingreso bruto del sector privado $\frac{V}{Y} \cdot 100$ (en porcientos)	Ingreso bruto del sector privado a los precios de 1939 Y (miles de millones de dólares)	Participación calculada de salarios y sueldos en el ingreso bruto del sector privado (en porcientos)
1929	50.0	74.1	51.0
1930	52.4	65.9	52.6
1931	55.0	59.3	54.1
1932	57.9	48.0	57.0
1933	57.8	46.9	57.1
1934	56.0	51.9	55.8
1935	52.7	57.7	54.5
1936	53.4	65.5	53.2
1937	53.3	69.0	52.6
1938	53.2	64.3	54.2
1939	53.5	68.8	53.6
1940	52.1	75.9	52.3
1941	51.4	89.6	51.0

Fuente: Departamento de Comercio de los Estados Unidos, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951.

[9] Como índice de deflación se utilizó el índice implícito en la deflación del ingreso bruto real del sector privado que calcula el Departamento de Comercio de los Estados Unidos. Para detalles, véase el Apéndice Estadístico, notas 5 y 6.

El coeficiente de doble correlación es 0.926. El cuadro 12 da también el valor de $\frac{V}{Y}$ calculado a base de la ecuación regresiva. La tendencia positiva refleja probablemente la influencia de la disminución del grado de monopolio y de los precios de las materias primas con relación a los costos-salario por unidad.

PARTE 2

DETERMINACIÓN DE LAS GANANCIAS Y DEL INGRESO NACIONAL

3

LOS DETERMINANTES DE LAS GANANCIAS

LA TEORÍA DE LAS GANANCIAS EN UN MODELO SIMPLIFICADO [1]

Consideremos primero los determinantes de las ganancias en una economía cerrada, en la cual los gastos públicos y los impuestos son despreciables. El producto nacional bruto será, por lo tanto, igual a la suma de la inversión bruta (en capital fijo y existencias) y el consumo. El valor del producto nacional bruto se dividirá entre los trabajadores y los capitalistas sin que, virtualmente, se pague nada en impuestos. El ingreso de los trabajadores consistirá en salarios y sueldos, mientras que el ingreso de los capitalistas o ganancias brutas incluirá la depreciación y las ganancias no distribuídas, los dividendos y los retiros en efectivo de los negocios personales, las rentas y los intereses. Por lo tanto, tenemos la siguiente hoja de balance del producto nacional bruto, en la cual distinguimos entre el consumo de los capitalistas y el consumo de los trabajadores.

Ganancias brutas	Inversión bruta
Salarios y sueldos	Consumo de los capitalistas
	Consumo de los trabajadores
Producto nacional bruto	*Producto nacional bruto*

Si hacemos el supuesto adicional de que los trabajadores no ahorran, entonces el consumo de éstos es igual a su ingreso. Como consecuencia de esto tenemos que:

Ganancias brutas = inversión bruta + consumo de los capitalistas

¿Qué significa esta ecuación? ¿Significará que las ganancias en un período dado determinan el consumo de los capitalistas y la inversión, o lo contrario? La respuesta a esta pregunta depende de cuál de estos dos factores está directamente sujeto a las decisiones de los capitalistas. Ahora bien, está claro que los capitalistas pueden decidir invertir y consumir más en un período dado de tiempo que en el anterior, pero no pueden decidir el ganar más. Por lo tanto, sus decisiones sobre inversión y consumo determinan las ganancias, y no a la inversa.

[1] La teoría de las ganancias que se expone aquí fue desarrollada por mí en 1935 en mis artículos "Essai d'une théorie de Mouvement cyclique des affaires", *Revue d'Economie Politique*, marzo-abril de 1935, y "A macrodynamic theory of business cycles", *Econometrica*, julio de 1935.

Si el período en cuestión es corto, podemos decir que tanto las inversiones como el consumo de los capitalistas están determinados por decisiones hechas *en el pasado*. La ejecución de pedidos de inversión toman cierto tiempo, y el consumo de los capitalistas responde con cierto retraso a los cambios en los factores que en él influyen.

Si los capitalistas decidieran siempre consumir e invertir en un período dado lo que han ganado en el período anterior, las ganancias en el período dado serían iguales a las del precedente. En tal caso, las ganancias permanecerían estáticas y el problema de interpretar la ecuación anterior perdería su importancia. Pero éste no es el caso, y aunque las ganancias en el período inmediato anterior son uno de los determinantes importantes del consumo y la inversión de los capitalistas, por lo general éstos no deciden consumir e invertir en un período dado la cantidad precisa que han ganado en el anterior. Ello explica la razón por la que las ganancias no son estáticas, sino fluctuantes en el tiempo.

El razonamiento anterior está sujeto a ciertas salvedades. Las decisiones pasadas sobre inversión pueden no determinar completamente el volumen de inversión en un período dado, debido a que pueden ocurrir acumulaciones o disminuciones inesperadas de las existencias. La importancia de este factor, sin embargo, parece haber sido exagerada con frecuencia.

Una segunda salvedad deviene del hecho que las decisiones sobre consumo e inversión se hacen habitualmente en términos reales, y en el ínterin los precios pueden cambiar. Por ejemplo, una pieza de equipo de capital que se haya pedido, puede costar más ahora que cuando se ordenó. Para obviar esta dificultad, supondremos que ambos lados de la ecuación están calculados a precios constantes.

Podemos concluir diciendo que las ganancias brutas reales en un período corto de tiempo están determinadas por decisiones de los capitalistas con respecto a su consumo e inversión que han sido formadas en el pasado y que están sujetas a corrección debido a cambios inesperados en el volumen de las existencias.

Para comprender los problemas considerados, es útil presentar lo anterior desde un ángulo algo diferente. Imaginemos que siguiendo los esquemas ampliados de producción de Marx, subdividamos toda la economía en tres departamentos: el departamento I produce bienes de inversión, el departamento II produce bienes de consumo para los capitalistas y el departamento III produce bienes de consumo para los trabajadores. Después de haber vendido a los trabajadores la cantidad de bienes de consumo que corresponde a sus salarios, los capitalistas en el departamento III tendrán, todavía, un excedente de bienes de consumo que será igual a sus ganancias. Estos bienes serán vendidos a los trabajadores de los departamentos I y II, y como éstos no ahorran, la cantidad vendida será igual a sus ingresos. Así, pues, las ganancias totales serán iguales a la suma de las ganancias en los departamentos I y II y los salarios en estos dos departamentos: o las ganancias totales serán iguales al valor de la producción en estos dos departamentos —en otras palabras, al valor de la producción de los bienes de inversión y de los bienes de consumo para los capitalistas.

La producción de los departamentos I y II también determinará la del departamento III si se conoce la distribución entre ganancias y salarios en todos los departamentos. La producción del departamento III se llevará hasta el punto donde las ganancias obtenidas de esa producción serán iguales a los salarios de los departamentos I y II. Para expresarlo de otra manera, el empleo y la producción del departamento III se llevarán hasta un punto donde el excedente de esta producción sobre lo que los trabajadores de este departamento compran con sus salarios sea igual a los salarios del departamento I y II.

Lo anterior esclarece el papel de los "factores de distribución", o sea de los factores que determinan la distribución del ingreso (tales como el grado de monopolio) en la teoría de las ganancias. Dado que las ganancias están determinadas por el consumo y la inversión de los capitalistas, es entonces el ingreso de los trabajadores (igual aquí a su propio consumo) lo que está determinado por los "factores de distribución". De esta manera, el consumo y la inversión de los capitalistas, conjuntamente con los "factores de distribución", determinan el consumo de los trabajadores y, por consiguiente, la producción y el empleo nacionales. El producto nacional se llevará hasta donde las ganancias que de él se obtengan, de acuerdo con los "factores de distribución", sean iguales a la suma del consumo y la inversión de los capitalistas.[2]

El caso general

Podemos ahora pasar de nuestro modelo simplificado a la situación real, donde la economía no es un sistema cerrado y donde existen gastos e ingresos públicos de significación. El producto na-

[2] El argumento anterior se basa en el supuesto de una oferta elástica que hicimos en la Parte I. Sin embargo, si la producción de bienes de consumo para los trabajadores está al nivel de su capacidad, cualquier aumento del consumo o la inversión de los capitalistas causaría solamente un aumento de los precios de estos

cional bruto será entonces igual a la suma de la inversión bruta, el consumo, los gastos del gobierno en bienes y servicios y el excedente de las exportaciones sobre las importaciones. ("Inversión" significa aquí inversión privada, pues la inversión pública está incluida en los gastos públicos en bienes y servicios.) Como el valor total de la producción se divide entre los capitalistas y los trabajadores o se paga en forma de impuestos, el valor del producto nacional bruto del lado del ingreso será igual a las ganancias brutas después del pago de impuestos, más los salarios y sueldos después de cubrir los impuestos, más todos los impuestos directos e indirectos. De esta manera, arribamos a la siguiente hoja de balance del producto nacional bruto:

Ganancias brutas, deducidos los impuestos (directos)	Inversión bruta
	Excedente de exportaciones
Salarios y sueldos, deducidos los impuestos (directos)	Gastos públicos en bienes y servicios
	Consumo de los capitalistas
Impuestos (directos e indirectos)	Consumo de los trabajadores
Producto nacional bruto	*Producto nacional bruto*

Parte de los impuestos se gastan en transferencias tales como los beneficios sociales, mientras que la parte restante sirve para financiar los gastos públicos en bienes y servicios. Restemos de ambos lados de la hoja de balance los impuestos menos las transferencias. En el lado correspondiente a los ingresos desaparecerá el concepto "impuestos" y añadiremos las transferencias a los salarios y sueldos. Del otro lado, la diferencia entre los gastos públicos en bienes y servicios y los impuestos menos las transferencias será igual al déficit presupuestal. Por lo tanto, la hoja de balance será la siguiente:

Ganancias brutas, deducidos los impuestos	Inversión bruta
	Excedente de exportación
Salarios, sueldos y transferencias, deducidos los impuestos	Déficit presupuestal
	Consumo de los capitalistas
	Consumo de los trabajadores
Producto nacional bruto menos impuestos y más transferencias	*Producto nacional bruto menos impuestos y más transferencias*

Restando ahora de ambos lados los salarios, los sueldos y las transferencias deducidos los impuestos, obtenemos la siguiente ecuación:

bienes. En tal caso, es el aumento de precio de los bienes de consumo para los trabajadores el que elevará las ganancias en el departamento III hasta el punto donde sean iguales a la mayor cantidad de salarios en los departamentos I y II. La tasa real de salarios descenderá reflejando el hecho que el aumento del importe total de los salarios encuentra una oferta invariable de bienes de consumo.

$$\text{Ganancias brutas deducidos los impuestos} = \begin{cases} \text{inversión bruta} \\ + \text{ excedente de exportaciones} \\ + \text{ déficit presupuestal} \\ - \text{ ahorro de los trabajadores} \\ + \text{ consumo de los capitalistas} \end{cases}$$

Tenemos, pues, que esta ecuación difiere de la que teníamos para el modelo simplificado en que en vez de inversión solamente, ahora hay inversión más excedente de exportaciones, más déficit presupuestal, menos ahorro de los trabajadores. Es evidente, sin embargo, que nuestra relación previa todavía es válida si suponemos que tanto el presupuesto como el comercio exterior están equilibrados y que los trabajadores no ahorran, esto es:

$$\text{Ganancias brutas después de los impuestos} = \text{inversión bruta} + \\ + \text{ consumo de los capitalistas}$$

Aunque supongamos todo esto, el sistema es mucho más realista que en el primer modelo simplificado y todos los razonamientos de la sección previa todavía se pueden aplicar. Sin embargo, debe recordarse que tratamos ahora de las ganancias después de pagados los impuestos, mientras que en el primer modelo simplificado no teníamos este problema a causa de que los impuestos se consideraban insignificantes.

Ahorro e inversión

Restemos de ambos lados de la ecuación general de las ganancias (véase arriba) el consumo de los capitalistas y agreguemos el ahorro de los trabajadores. Obtendremos:

Ahorro bruto de los capitalistas	Inversión bruta
Ahorro de los trabajadores	Excedente de exportaciones
	Déficit presupuestal
Ahorro bruto total	*Ahorro bruto total*

Por lo tanto, el ahorro total es igual a la suma de la inversión privada, el excedente de exportación y el déficit presupuestal, mientras que el ahorro de los capitalistas es, desde luego, igual a esta suma menos el ahorro de los trabajadores.

Si suponemos ahora que tanto el comercio exterior como el presupuesto gubernamental están en equilibrio, obtendremos:

$$\text{Ahorro bruto} = \text{inversión bruta}$$

Suponiendo además que los trabajadores no ahorran, tenemos que:

Ahorro bruto de los capitalistas = inversión bruta

La ecuación anterior es equivalente a:

Ganancias brutas = inversión bruta + consumo de los capitalistas

porque puede obtenerse de ésta deduciendo el consumo de los capitalistas de ambos lados.

Ha de recalcarse que la igualdad entre el ahorro y la inversión más el excedente de exportación, más el déficit presupuestal en el caso general —o la inversión a solas en el caso especial— será válida en cualquier circunstancia. En particular, será independiente del nivel de la tasa de interés, que generalmente se consideraba en la teoría económica como el factor equilibrante entre la demanda y la oferta de capital nuevo. En la concepción presente la inversión, una vez que se ha llevado a cabo, provee automáticamente el ahorro necesario para financiarla. En efecto, en nuestro modelo simplificado, las ganancias en un período dado provienen directamente del consumo y la inversión de los capitalistas en ese período. Si la inversión aumenta en cierta cantidad, los ahorros obtenidos de las ganancias serán correspondientemente mayores.

Para concretar: si algunos capitalistas aumentan su inversión usando sus reservas líquidas para este propósito, las ganancias de otros capitalistas aumentarán de manera correspondiente pasando de este modo estas reservas invertidas a manos de estos últimos. Si por medio de créditos bancarios se financian inversiones adicionales, el gasto de las cantidades en cuestión causará que una cantidad igual de ganancias ahorradas se acumule en forma de depósitos bancarios. Por esta razón, los capitalistas que inviertan tendrán la posibilidad de emitir bonos en cierta medida para amortizar así los créditos bancarios.

Una consecuencia importante de lo anterior es que la tasa de interés no puede ser determinada por la demanda y oferta de capital nuevo, pues la inversión "se financia a sí misma". Los factores que determinan el nivel de la tasa de interés se examinan posteriormente en la parte III.

Efecto del excedente de exportaciones y del déficit presupuestal

En adelante supondremos frecuentemente que el presupuesto gubernamental y el comercio exterior están en equilibrio y que el ahorro de los trabajadores es nulo, lo cual nos permitirá basar nuestros razonamientos en la igualdad entre las ganancias después de pagados los impuestos y la suma de la inversión bruta y el consumo

de los capitalistas. Conviene, sin embargo, decir algunas palabras sobre el significado de la influencia del excedente de exportaciones y del déficit presupuestal sobre las ganancias.

De acuerdo con la fórmula anterior, las ganancias son iguales a la inversión más el excedente de exportaciones más el déficit presupuestal, menos el ahorro de los trabajadores, más el consumo de los capitalistas. En consecuencia, un aumento del excedente de exportación aumentará las ganancias correspondientemente siempre y cuando los otros componentes no se alteren. El mecanismo involucrado es el mismo que describimos en la p. 49. El valor del incremento de la producción del sector de exportación se traduce en un aumento de las ganancias y los salarios en ese sector. Sin embargo, los salarios se gastarán en bienes de consumo. De esta manera, la producción de bienes de consumo para los trabajadores se aumentará hasta el punto en que las ganancias obtenidas de esta producción aumenten por un monto igual a los salarios adicionales del sector de exportación.[3]

Como consecuencia de lo anterior, tenemos que el excedente de exportaciones permite a las ganancias aumentar por encima del nivel que sería determinado por la inversión y el consumo de los capitalistas. Desde este punto de vista, puede considerarse la lucha por los mercados extranjeros. Los capitalistas de un país que consiga capturar los mercados extranjeros de otros países pueden aumentar sus ganancias a expensas de los capitalistas de otros países; de manera similar, una metrópoli colonial puede alcanzar un excedente de exportaciones realizando inversiones en sus dependencias.[4]

El déficit presupuestal tiene un efecto similar al excedente de exportación. También permite a las ganancias aumentar por encima del nivel determinado por la inversión privada y el consumo de los capitalistas; por esta razón, el déficit presupuestal puede considerarse como un excedente artificial de exportaciones. En el caso del excedente de exportaciones, un país recibe más por sus exportaciones de lo que paga por sus importaciones. En el caso del déficit

[3] Si la producción de bienes de consumo para los trabajadores está al nivel de su capacidad, los precios de estos bienes aumentarán hasta el punto donde las ganancias obtenidas de esta producción se eleven por el monto de salarios adicionales en el sector de exportación (véase la nota 2 de este capítulo).

[4] El otorgamiento de préstamos por un país a otro no lleva consigo necesariamente la exportación de bienes por ese país. Si el país *A* presta al país *B*, el último puede gastar el producto del préstamo en el país *C*, lo cual puede elevar en igual medida sus reservas de oro y activos líquidos en el extranjero. En este caso, el préstamo hecho por el país *A* proporcionará al país *C* un excedente de exportaciones acompañado de una acumulación de reservas oro o de reservas líquidas extranjeras en ese país. En el caso de las dependencias coloniales, es poco probable que se presente esta situación, pues la cantidad invertida se gastará normalmente en la metrópoli.

presupuestal, el sector privado de la economía recibe más en forma de gastos gubernamentales de lo que paga en impuestos. La contraparte del excedente de exportación es un aumento del endeudamiento de los países extranjeros hacia el país considerado. La contraparte del déficit presupuestal es un aumento del endeudamiento del gobierno hacia el sector privado. Tanto el uno como el otro de estos excedentes de recibos sobre pagos generan ganancia de la misma manera.

Lo anterior nos muestra, de manera clara, el significado de los mercados "externos" (incluyendo los creados por los déficit presupuestales) para la economía capitalista. Sin estos mercados, las ganancias están condicionadas por la capacidad de los capitalistas para consumir o para llevar a cabo inversiones de capital. Son el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal los que permiten a los capitalistas percibir ganancias por encima de sus compras de bienes y servicios.

La conexión entre las ganancias "externas" y el imperialismo es obvia. La lucha por la división de los mercados extranjeros existentes y la expansión de los imperios coloniales, que proveen de nuevas oportunidades para la exportación de capital asociada con la exportación de bienes, puede interpretarse como un esfuerzo para conseguir un excedente de exportaciones, la fuente clásica de las ganancias "externas". Los programas de armamento y las guerras, generalmente financiados por medio de déficit presupuestales, son también una fuente de este tipo de ganancias.

4
GANANCIAS E INVERSIÓN

Las ganancias y la inversión bajo supuestos simplificadores

Hicimos notar anteriormente (p. 48), que la inversión y el consumo de los capitalistas están determinados por decisiones formadas en el pasado. Los determinantes de las decisiones sobre inversión, que son de carácter bastante complejo, se considerarán en el capítulo 9. Trataremos ahora sobre la determinación del consumo de los capitalistas.

Podemos hacer el siguiente supuesto, que es verosímil como primera aproximación, acerca del consumo real de los capitalistas en un año dado, C_t: que éste consiste de una parte estable A, y de una parte proporcional a $P_{t-\lambda}$, las ganancias reales de hace algún tiempo después de cubiertos los impuestos; esto es:

$$C_t = qP_{t-\lambda} + A \quad (5)$$

donde λ indica el retraso de la reacción del consumo de los capitalistas al cambio en su ingreso corriente. q es positivo y < 1 porque los capitalistas tienden a consumir sólo una parte del incremento de su ingreso. En efecto, esta parte es probablemente bastante pequeña, así que q debe ser considerablemente menor que 1. Finalmente, tenemos que A es una constante a corto plazo aunque sujeta a los cambios a largo plazo. Supondremos, por el momento, que el comercio exterior y el presupuesto gubernamental están en equilibrio y que los trabajadores no ahorran; caso en el cual las ganancias después de los impuestos, P, son iguales a la suma de la inversión I y el consumo de los capitalistas C:

$$P = I + C \quad (6)$$

Sustituyendo el valor de C en la ecuación (5) obtenemos:

$$P_t = I_t + qP_{t-\lambda} + A \quad (7)$$

Por consiguiente, tenemos que las ganancias reales en la época t están determinadas por la inversión en ese período y las ganancias en la época $t - \lambda$. Las ganancias en la época $t - \lambda$ estarán a su vez determinadas por la inversión en ese tiempo

y por las ganancias en $t - 2\lambda$, y así sucesivamente. Es evidente, pues, que las ganancias en la época t son función lineal de la inversión en las épocas t, $t - \lambda$, $t - 2\lambda$, etc., y que los coeficientes de inversión I_t, $I_{t-\lambda}$, $I_{t-2\lambda}$, etc., en esta relación serán 1, q, q^2, etc., respectivamente. Ahora bien, q, como se dijo anteriormente, es menor que 1 y, probablemente, en cantidad considerable. Por lo tanto, la serie de coeficientes 1, q, q^2,... disminuirá rápidamente y, en consecuencia, entre I_t; $I_{t-\lambda}$, $I_{t-2\lambda}$;... sólo contarán en la determinación de las ganancias, P_t, los que estén relativamente cerca en tiempo. Las ganancias serán, pues, función tanto de la inversión actual, como de la inversión en el pasado cercano; o, aproximadamente, las ganancias siguen a la inversión después de un período de tiempo. Podemos, por lo tanto, escribir como una ecuación aproximada:

$$P_t = f(I_{t-\omega}) \qquad (8)$$

donde ω es el período de tiempo considerado.

El valor de la función f puede determinarse de la manera siguiente. Volvamos por un momento a la ecuación (7) y sustituyamos por P su valor en la ecuación (8):

$$f(I_{t-\omega}) = I_t + qf(I_{t-\omega-\lambda}) + A$$

Esta ecuación debe ser válida cualquiera que sea la tendencia de la inversión I_t a través del tiempo. Por lo tanto, debe cubrir, entre otros, el caso en que la inversión se mantiene por algún tiempo a un nivel estable, dándonos $I_t = I_{t-\omega} = I_{t-\omega-\lambda}$. Por consiguiente:

$$f(I_t) = I_t + qf(I_t) + A$$

o

$$f(I_t) = \frac{I_t + A}{1 - q}$$

Como esta igualdad es válida cualquiera que sea el nivel de I_t, nos da el valor de la función f. Podemos, por lo tanto, escribir la ecuación (8) como:

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A}{1 - q} \qquad (8')$$

La importancia de la ecuación (8′) estriba en que reduce el número de determinantes de las ganancias de dos a uno, como resultado de tomar en consideración la relación de dependencia del consumo de los capitalistas de las ganancias pasadas según la de la

ecuación (5). Las ganancias, de acuerdo con la ecuación (8′), son determinadas totalmente por la inversión, tomando en cuenta cierto período de tiempo. Más aún, la inversión depende de las decisiones sobre inversión tomadas en el pasado; de lo que se deduce que las ganancias están determinadas por anteriores decisiones sobre inversión.

La interpretación de la ecuación (8′) puede dar lugar a ciertas dificultades. Bajo los supuestos dados de que el comercio exterior y el presupuesto gubernamental están equilibrados y de que los trabajadores no ahorran, la inversión es igual al ahorro de los capitalistas (véase p. 51). Por lo tanto, como consecuencia directa de la ecuación (8′) tenemos que el ahorro de los capitalistas "va adelante" de las ganancias. Este resultado puede parecer paradójico. El "sentido común" nos sugeriría lo contrario —que los ahorros están determinados por las ganancias. Éste, sin embargo, no es el caso. El consumo de los capitalistas en un cierto período es el resultado de decisiones basadas en ganancias pasadas. Como las ganancias, generalmente, varían en el ínterin, el ahorro presente no corresponde al uso previsto del ingreso. De hecho, los ahorros presentes, que son iguales a la inversión, se adelantarán a las ganancias, según lo muestra la ecuación (8′). El ejemplo siguiente puede ilustrar la forma en que esto sucede. Imaginemos que por algún tiempo la inversión y, por lo tanto, el ahorro y las ganancias, han sido constantes. Supongamos que ocurre un cambio inesperado en la inversión; los ahorros aumentarán de inmediato conjuntamente con ésta y las ganancias aumentarán en el mismo monto. Sin embargo, el consumo de los capitalistas aumentará sólo después de algún tiempo como resultado de este aumento primario de las ganancias; de esta manera, las ganancias estarán todavía en crecimiento después de que el aumento de la inversión y los ahorros haya cesado.

El caso general

¿Cómo cambiará la ecuación (8′) si *no* postulamos que el comercio exterior y el presupuesto gubernamental están en equilibrio y que el ahorro de los trabajadores es nulo? Si designamos por I' la suma de la inversión privada, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal; por s el ahorro de los trabajadores y, como antes, por C el consumo de los capitalistas, tenemos para las ganancias la siguiente ecuación (véase la p. 51):

$$P = I' - s + C$$

Veremos que para este caso general la ecuación (8′) se convertirá en:

$$P_t = \frac{I'_{t-\omega} - s_{t-\omega} + A}{1 - q} \qquad (8'')$$

En efecto, obtuvimos la fórmula (8′) de la relación entre el consumo de los capitalistas y las ganancias (ecuación 5) y del supuesto de que la inversión I era igual a la diferencia entre las ganancias y el consumo de los capitalistas. Por lo tanto, cuando esta diferencia es igual a $I' - s$, es este concepto el que debe reemplazar a I en la fórmula (8′).

La ecuación (8″) puede sustituirse por una fórmula más sencilla aunque solamente aproximada. Debe recordarse que el ahorro total es igual a la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal, I' (véase la p. 51). Aún más, aunque, en general, el ahorro de los trabajadores, s, no es igual a cero, su nivel y sus cambios absolutos son pequeños en comparación con el ahorro total. Asimismo, s debe mostrar en el curso del ciclo económico una pronunciada correlación con el ahorro total. (Esto se deduce de nuestras consideraciones en el próximo capítulo, que establecen una relación entre las ganancias y el ingreso nacional.) Por lo tanto, $I' - s$ debe estar estrechamente correlacionado con I'. En consecuencia, tenemos como buena aproximación:

$$P_t = \frac{I'_{t-\omega} + A'}{1 - q'} \qquad (8''')$$

donde el cambio de parámetros de q a q' y de A a A' refleja la sustitución de $I'_{t-\omega} - s_{t-\omega}$ por la función lineal $I'_{t-\omega}$. Debe recordarse que q es un coeficiente que indica la parte del incremento de las ganancias que se destinará al consumo, mientras que la constante A es aquella parte del consumo de los capitalistas que es estable a corto plazo aunque está sujeta a cambios a largo plazo. q' y A' reflejan, además, la relación entre el ahorro de los trabajadores y el ahorro total, que es igual a I'.

La fórmula (8‴) es superior a la fórmula (8″) ya que puede ser demostrada estadísticamente. Esto es casi imposible para (8″) porque no se dispone de datos estadísticos sobre el ahorro de los trabajadores, s.

Ejemplo estadístico

Aplicaremos la ecuación (8‴) a los datos estadísticos de los

Estados Unidos en el período 1929-1940. El cuadro 13 indica los valores "reales" de las ganancias brutas después de cubiertos los impuestos, P,[1] y de I'. El significado de I' se ha modificado ligeramente en comparación con su concepto básico. Además de la inversión bruta, del excedente de exportaciones y del déficit presupuestal, se incluyen en I' los ingresos de los comisionistas. En las estadísticas de los Estados Unidos éstos están incluídos bajo el consumo. Sin embargo, como se trata de un gasto típico de capital que no se relaciona íntimamente con el ingreso, es propio considerarlo aquí a la par con la inversión. Las dos series se han deflacionado por el índice de precios implícito en la deflación del producto nacional bruto del sector privado.[2]

Cuadro 13

Determinación de las ganancias en los Estados Unidos, 1929-1940

Año	Ganancias brutas después de pagados los impuestos	Inversión privada bruta más el excedente de exportaciones, más el déficit presupuestal, más los ingresos de los comisionistas		Ganancias brutas calculadas, después de pagados los impuestos
	P_t	I'_t	$I'_{t-1/4}$	
	(en miles de millones de dólares, a precios de 1939)			
1929	33.7	14.2	13.7	33.2
1930	28.5	10.2	11.2	29.6
1931	24.5	5.5	6.7	23.3
1932	18.3	3.2	3.8	19.2
1933	17.6	3.4	3.3	18.2
1934	20.4	6.0	5.3	20.6
1935	24.4	8.4	7.8	23.7
1936	26.8	11.6	10.8	27.5
1937	27.9	10.8	10.6	26.9
1938	26.2	9.0	9.5	25.2
1939	28.1	12.9	11.9	28.2
1940	31.0	15.9	15.1	32.2

Fuente: Departamento de Comercio, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951.

[1] P se obtiene de las ganancias brutas deduciendo todos los impuestos directos. Los impuestos directos sobre los salarios y los sueldos fueron muy pequeños durante el período considerado.

[2] Para detalles sobre el cálculo de P e I', véase el Apéndice Estadístico, notas 7 y 8.

Antes de establecer la correlación entre P e I' fue necesario determinar el período de tiempo, ω. Esto se complicó por el hecho de que parecía haber cierta tendencia en la relación entre P e I'. Para salvar esta dificultad, se eliminó la tendencia aproximadamente al tomar en consideración las primeras diferencias ΔP y $\Delta I'$. De la correlación de estas diferencias, encontramos que el período de tiempo que mejor encajaba era uno de alrededor de tres meses.

En vista de esto, se correlacionó P con $I'_{t-1/4}$, o sea con I' rezagada tres meses por medio de interpolación. De esta manera, tomando tres cuartos de I' en un año dado y un cuarto de I' en el anterior, se obtuvo $I'_{t-1/4}$. Para tener en cuenta la tendencia se estableció una doble correlación entre P, $I'_{t-1/4}$ y el tiempo t (contado en años desde mediados del período de 1929-1940, o sea, desde mediados de 1935). La ecuación de regresión es:

$$P_t = 1.34I'_{t-1/4} + 13.4 - 0.13t$$

El valor de las ganancias calculado de esta ecuación se da en el cuadro 13 en forma comparativa con el de las ganancias reales. La correlación es muy estrecha; el coeficiente de doble correlación es igual a 0.986.

Si no hubiera ahorro obtenido de los salarios y sueldos, el coeficiente de $I'_{t-1/4}$ sería igual a $\frac{1}{1-q}$ en la ecuación (8″). En este caso, tendríamos que q, el coeficiente que indica la parte del incremento de las ganancias que se destinará al consumo, sería:

$$\frac{1}{1-q} = 1.34; \; q = 0.25$$

Esto significaría que sólo el 25 % de las ganancias adicionales se destinaría al consumo y el 75 % al ahorro. En realidad, el coeficiente q será mayor, pues parte del ahorro viene del ingreso de los trabajadores. Sin embargo, es poco probable que q exceda en mucho de un 30 %.

El coeficiente de la tendencia es negativo, lo cual se explica probablemente en gran parte por el hecho de que, como resultado de la Gran Depresión, las ganancias en los años treinta fueron mucho menores que las de la década anterior, y que esta caída a largo plazo de las ganancias puede haber causado una disminución de la constante, A, durante el período considerado. En otras palabras, el nivel de vida de los capitalistas estaba empeorando como resultado del descenso a largo plazo de las ganancias.

5
DETERMINACIÓN DEL INGRESO NACIONAL Y DEL CONSUMO

Introducción

En el capítulo 2, investigamos la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso nacional y en los últimos dos capítulos establecimos la relación entre las ganancias e I' (la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal). Si combinamos el resultado de estas dos investigaciones, podremos establecer una relación entre el ingreso nacional e I'. En el caso especial en que el comercio exterior y el presupuesto gubernamental están en equilibrio, el ingreso nacional se relacionará con la inversión I.

La fórmula de la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso bruto del sector privado que se estableció en el capítulo 2 (p. 42) es la siguiente:

$$\frac{V}{Y} = \alpha + \frac{B}{Y} \qquad (4)$$

donde V es el importe total "real" de los salarios y los sueldos e Y el ingreso bruto "real" del sector privado. El coeficiente α es positivo y < 1 y la constante B, la cual está sujeta a cambios a largo plazo, es también positiva. La diferencia entre Y y V es igual a las ganancias brutas antes de cubiertos los impuestos, π. (En el capítulo anterior P representaba las ganancias brutas *después* de pagados los impuestos.) Tenemos, por lo tanto:

$$\frac{Y-\pi}{Y} = \alpha + \frac{B}{Y}$$

o:

$$Y = \frac{\pi + B}{1-\alpha} \qquad (9)$$

Para entender el razonamiento siguiente, deben añadirse algunas palabras acerca de la diferencia entre el *producto nacional* bruto y el *ingreso* bruto del *sector privado*, Y. La diferencia entre el producto *nacional* bruto y el producto *privado* bruto está representada por el producto gubernamental medido por los pagos a los empleados del gobierno. La diferencia entre el valor del *producto*

privado bruto y el *ingreso* bruto del sector privado, Y, está representada por los impuestos indirectos que se incluyen en el valor del producto privado.[1] Por lo tanto, la diferencia entre el producto nacional bruto y el ingreso bruto del sector privado consiste en los pagos a los empleados del gobierno y en los impuestos indirectos.

El producto nacional, las ganancias y la inversión en un modelo simplificado

Abordaremos el problema de la determinación del producto o ingreso nacional primeramente con respecto al modelo simplificado que consideramos al comienzo del capítulo 3. Supusimos un sistema cerrado con gastos e ingresos públicos insignificantes. De allí que el producto nacional bruto es igual a la suma de la inversión y el consumo privados. Hicimos también abstracción del ahorro de los trabajadores. Según vimos, es válida para semejante modelo la fórmula (8′), que relaciona las ganancias después de cubiertos los impuestos, P, con la inversión, I (véase la p. 56):

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A}{1-q} \qquad (8')$$

donde $1 > q > 0$ y $A > 0$. Como los ingresos fiscales se consideran despreciables, las ganancias antes y después de los impuestos pueden tomarse como idénticas. El producto nacional bruto y el ingreso bruto del sector privado, Y, pueden también tomarse como idénticos desde que tanto los pagos a los empleados gubernamentales como los impuestos indirectos son insignificantes. Por lo tanto, tenemos las siguientes ecuaciones para determinar el producto nacional bruto:

$$Y_t = \frac{P_t + B}{1-\alpha} \qquad (9')$$

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A}{1-q} \qquad (8')$$

Es evidente que el ingreso o producto bruto, Y_t, se determina plenamente por la inversión, $I_{t-\omega}$.

Como la ecuación (9′) refleja los factores determinantes de la distribución del ingreso nacional, podemos también decir que el ingreso bruto, Y_t, se lleva hasta el punto donde las ganancias que

[1] Como el ingreso bruto del sector privado, Y, se considera aquí antes de pagados los impuestos directos, Y incluye a éstos.

se obtienen de él, según las determinan los "factores de distribución", corresponden al nivel de inversión, $I_{t-\omega}$. El papel de los "factores de distribución" es, pues, el de determinar el ingreso o el producto sobre la base de las ganancias, que a su vez son determinadas por la inversión. El mecanismo de esta determinación del ingreso ya se ha descrito en el capítulo 3 (véase la p. 49).

Se deduce directamente de lo anterior que los cambios en la distribución del ingreso ocurren, no por vía de los cambios en las ganancias, P, sino a través de un cambio en el ingreso o producto bruto, Y. Imaginemos, por ejemplo, que como resultado del aumento del grado de monopolio, la participación de las ganancias en el ingreso bruto se eleve. Las ganancias permanecerán inalteradas porque continúan siendo determinadas por la inversión, que depende de decisiones sobre inversión adoptadas en el pasado; pero los salarios y los sueldos reales y el ingreso o producto bruto disminuirán. El nivel del ingreso o producto bajará hasta el punto en que la mayor participación de las ganancias rinda el mismo nivel absoluto de ganancias. En nuestras ecuaciones se reflejará de la manera siguiente: el aumento del grado de monopolio causará un descenso del coeficiente, α.[2] Como resultado, corresponderá un menor nivel de ingreso o producto, Y_t, a un nivel dado de inversión, $I_{t-\omega}$.

Cambios en la inversión y el consumo en un modelo simpilficado

Dadas las relaciones entre las ganancias y la inversión y entre el ingreso bruto y las ganancias, que se expresan en las ecuaciones (8′) y (9′), cualquier cambio en la inversión provoca un cambio definido en el ingreso. Un aumento de la inversión de $\Delta I_{t-\omega}$ causa, después de un intervalo dado de tiempo, un aumento de las ganancias de:

$$\Delta P_t = \frac{\Delta I_{t-\omega}}{1-q}$$

Más aún, un incremento de las ganancias de ΔP conduce a un aumento del ingreso o producto bruto de:

[2] De acuerdo con la ecuación (4), α representa aquella parte de la participación de los salarios y los sueldos en el ingreso, Y, que es independiente del nivel de Y; la otra parte, $\frac{B}{Y}$, representa la influencia del elemento de gastos generales en los sueldos.

$$\Delta Y_t = \frac{\Delta P_t}{1 - \alpha}$$

o

$$\Delta Y_t = \frac{\Delta I_{t-\omega}}{(1 - \alpha)(1 - q)}$$

Debe recordarse que q es el coeficiente que indica la parte de ΔP (incremento de las ganancias) que se destinará al consumo; y que α es el coeficiente que indica la parte de ΔY (incremento del ingreso bruto) que se traduce en salarios y sueldos. Tanto $1 - q$ como $1 - \alpha$ son < 1, de manera que $\Delta Y_t > \Delta I_{t-\omega}$. En otras palabras, el ingreso o producto bruto aumenta más que la inversión debido al efecto del aumento de la inversión sobre el consumo de los capitalistas $\left(\text{factor } \frac{1}{1-q}\right)$ y sobre el ingreso de los trabajadores $\left(\text{factor } \frac{1}{1-\alpha}\right)$. Como se supone aquí que el consumo de los trabajadores es igual a su ingreso, esto significa que el ingreso se eleva más que la inversión a causa de la influencia del aumento de la inversión sobre el consumo de los capitalistas y los trabajadores.[3] Durante una depresión, el descenso de la inversión provoca también una reducción del consumo, de suerte que la baja del empleo es mayor que la que produce directamente la reducción de la actividad de inversión.

Para poder definir mejor la naturaleza de este proceso en la economía capitalista es de utilidad considerar el efecto que produciría una reducción de la inversión en un sistema socialista. Los trabajadores desocupados en la producción de bienes de inversión serían empleados por las industrias de bienes de consumo. El aumento de la oferta de estos bienes se absorbería por medio de una baja de sus precios. Como las ganancias de las industrias socialistas serían iguales a la inversión, los precios tendrían que reducirse hasta el punto donde la disminución de las ganancias sería igual al descenso del valor de la inversión. En otras palabras, se mantendría la plena ocupación a través de la reducción de los precios con relación a los costos. En el sistema capitalista, en cambio,

[3] Debe notarse que la ecuación (9′), que refleja la relación existente entre precios y costos, está basada en la condición de oferta elástica que se postuló en la Parte I. Si la oferta de bienes de consumo es inelástica, de un aumento de la inversión no provocará un aumento del volumen de consumo, sino sólo un aumento del precio de los bienes de consumo (véase la nota 2 del Capítulo 3). En los razonamientos subsiguientes, continuaremos suponiendo, al igual que en la Parte I, la condición de oferta elástica.

la relación entre precios y costos, como lo muestra la ecuación (9′), se mantiene y las ganancias bajan en la misma cantidad que la inversión más el consumo de los capitalistas a través de la contracción de la producción y el empleo. Es, en verdad, paradójico que mientras los apologistas del capitalismo consideran por lo general que "el mecanismo de los precios" es la gran ventaja del sistema capitalista, la flexibilidad de los precios demuestra ser un rasgo característico de la economía socialista.[4]

Hasta aquí, hemos estado considerando la relación entre los cambios *absolutos* de la inversión, I, las ganancias, P, y el ingreso o producto bruto, Y. Es también de interés comparar sus cambios *proporcionales*. Volvamos a las ecuaciones (8′) y (9′), en las cuales debemos recordar que la constante A, la parte estable del consumo de los capitalistas, y la constante B, la parte estable de los sueldos, son positivas. Se sigue de esto que las ganancias, P, cambian proporcionalmente menos en el curso del ciclo económico que la inversión, I, y que lo mismo es verdad del ingreso bruto, Y, en relación con las ganancias, P. Por consiguiente, los cambios relativos del ingreso bruto, Y, son menores que los de la inversión, I.

Como en nuestro modelo el ingreso o producto bruto, Y, es igual a la suma de la inversión y el consumo, los cambios relativos en el consumo son menores que los del ingreso bruto. Pues si un componente (la inversión) varía proporcionalmente más que la suma (el ingreso o producto bruto), el otro componente (el consumo) tiene que variar proporcionalmente menos que la suma. En consecuencia, la inversión varía proporcionalmente más que el consumo o, en otras palabras, disminuye en relación con el consumo durante la depresión y sube durante la fase ascendente.

El caso general

Abandonemos ahora el supuesto de que la renta y gastos gubernamentales son despreciables, aunque continuemos suponiendo que el comercio exterior y el presupuesto gubernamental están equilibrados y que los trabajadores no ahorran. Por lo tanto, la ecuación (8′):

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A}{1 - q} \qquad (8')$$

[4] Debe notarse que en una economía socialista en expansión, una reducción de la relación entre precios y costos reflejará un desplazamiento relativo más bien que absoluto de la inversión al consumo.

sigue siendo válida, si bien las ganancias antes de los impuestos, π, ya no serán idénticas a las ganancias después de cubiertos los impuestos, P. Supondremos que el sistema de impuestos está dado y que la relación entre las ganancias "reales" antes de los impuestos, π, y las ganancias "reales" después de los impuestos, P, puede expresarse aproximadamente por medio de una función lineal. Podemos, entonces, substituir por la fórmula (9') la ecuación:

$$Y_t = \frac{P_t + B'}{1 - \alpha'} \qquad (9'')$$

donde las constantes α' y B' no dependen solamente de los factores que determinan la distribución del ingreso nacional, sino que son influídos también por el efecto del sistema de impuestos sobre las ganancias. Se desprende de estas dos ecuaciones que el ingreso bruto del sector privado, Y, está de nuevo determinado —después de un intervalo de tiempo— por la inversión, I. A un incremento de la inversión $\Delta I_{t-\omega}$ corresponde un incremento del ingreso bruto:

$$\Delta Y_t = \frac{I_{t-\omega}}{(1-\alpha')(1-q)}$$

ΔY es aquí también mayor que ΔI. Esto, sin embargo, se explica no sólo por el aumento del consumo de los trabajadores y los capitalistas consecuente al incremento de la inversión, sino también por el mayor volumen de impuestos directos que éstos pagan del incremento de sus ingresos.

Pasando ahora al caso general, donde el comercio exterior y el presupuesto gubernamental no están necesariamente equilibrados y donde el ahorro de los trabajadores no es necesariamente nulo, tenemos (véase la p. 58):

$$P_t = \frac{I'_{t-\omega} + A'}{1 - q'} \qquad (8''')$$

donde I' es la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal, y donde q' y A' difieren de q y A en la ecuación (8') en que reflejan el ahorro de los trabajadores. La forma de la ecuación (9'') no se altera:

$$Y_t = \frac{P_t + B'}{1 - \alpha'} \qquad (9'')$$

Estas dos ecuaciones determinan Y_t en términos de $I'_{t-\omega}$. El incremento de Y_t correspondiente al de $I'_{t-\omega}$ es:

$$\Delta Y_t = \frac{\Delta I'_{t-\omega}}{(1-\alpha')(1-q')}$$

La determinación del consumo es mucho más complicada que en nuestro modelo simplificado, donde el consumo era igual a la diferencia entre Y e I. En el caso general, el consumo es la diferencia entre el ingreso total después de pagados los impuestos y el ahorro. El ahorro es igual a I', la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal. El ingreso total después de pagados los impuestos no es igual aquí a Y. En efecto, el último es el ingreso bruto del sector privado, el cual no incluye el ingreso de los empleados gubernamentales ni los pagos de transferencias gubernamentales y se define *antes* del pago de los impuestos directos. El ingreso total después de los impuestos es igual a Y más el ingreso de los empleados gubernamentales y los pagos de transferencia gubernamentales, menos todos los impuestos directos. Por consiguiente, el consumo es igual a $Y - I'$, menos los impuestos directos, más el ingreso de los empleados gubernamentales, más las transferencias. Es evidente que el consumo no puede ser determinado plenamente en términos de I' por las ecuaciones anteriores, que sólo permiten la determinación de $Y - I'$.

EJEMPLO ESTADÍSTICO

Estimaremos ahora los coeficientes de la relación entre Y e I' para los Estados Unidos durante el período 1929-1941. En la p. 43 establecimos para ese período la siguiente ecuación de la participación del importe total de salarios y sueldos, V, en el ingreso bruto del sector privado, Y:

$$\frac{V}{Y} \cdot 100 = 42.5 + \frac{707}{Y} + 0.11t$$

donde el tiempo, t, se cuenta a partir de 1935.

Teniendo en cuenta que las ganancias antes de los impuestos $\pi = Y - V$ obtenemos

$$\frac{Y - \pi}{Y} = 0.425 + \frac{7.07}{Y} + 0.0011t$$

De esta ecuación podemos calcular Y sobre la base de π. En el

cuadro 14 se consignan los valores "reales" de Y y π[5] y el valor calculado de Y. La correlación entre el valor efectivo y el calculado de Y es sumamente estrecha. El coeficiente de correlación es igual a 0.995.

Si eliminamos la tendencia de la ecuación anterior, obtenemos:

$$Y = 1.74\pi + 12.2$$

que es la contraparte de la ecuación (9). Todavía tenemos que tomar en consideración los impuestos sobre las ganancias si hemos de obtener la relación entre Y y las ganancias después de pagados los impuestos, P. Para este propósito, correlacionamos las ganancias

Cuadro 14

Estados Unidos: Ingreso bruto del sector privado y ganancias, 1929-1941

(en miles de billones de dólares a precios de 1939)

Año	Ingreso bruto del sector privado Y	Ganancias antes de pagados los impuestos π	Ingreso bruto calculado del sector privado
1929	74.1	37.0	75.5
1930	65.9	31.4	66.2
1931	59.3	26.7	58.2
1932	48.0	20.2	47.0
1933	46.9	19.8	46.2
1934	51.9	22.8	51.6
1935	57.7	27.3	60.0
1936	65.5	30.5	65.2
1937	69.0	32.2	67.9
1938	64.3	30.1	65.7
1939	68.8	32.0	69.0
1940	75.9	36.3	76.1
1941	89.6	43.6	89.0

Fuente: Departamento de Comercio, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951. Para detalles, véase el Apéndice Estadístico, notas 6 y 7.

"reales" antes y después de pagados los impuestos (P se dio anteriormente en el cuadro 13) y obtenemos una ecuación de regresión que, podemos suponer, caracteriza al sistema de impuestos prevale-

[5] Como índice de deflación, se usó de nuevo el implícito en la deflación del producto bruto del sector privado hecha por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos.

cientes en ese período.[6] Esta relación entre π y P nos permite expresar a Y en términos de las ganancias después de los impuestos, P. Así pues, tenemos la contraparte de la ecuación (9″):

$$Y_t = 2.03\ P_t + 10.4$$

La relación entre P e I' en el mismo período se estableció anteriormente (p. 60). Haciendo a un lado la tendencia tenemos como contraparte de la ecuación (8‴):

$$P_t = 1.34\ I'_{t-1/4} + 13.4$$

De estas dos ecuaciones tenemos que:

$$Y_t = 2.72\ I'_{t-1/4} + 37.7$$

El incremento de Y_t que corresponde, con un intervalo de tiempo, a un incremento de $I'_{t-1/4}$ es:

$$\Delta Y_t = 2.72\ \Delta I'_{t-1/4}$$

Por lo tanto, los cambios *absolutos* de Y son considerablemente mayores que los de I'. Al mismo tiempo, de acuerdo con la ecuación precedente, los cambios *proporcionales* de Y son menores que los de I'.

El producto bruto del sector privado

Como se dijo antes (p. 62), el ingreso bruto del sector privado, Y, no es igual al producto bruto de ese sector. Para que el ingreso bruto se convierta en producto bruto, es necesario añadirle los impuestos indirectos de todos los tipos, tales como los impuestos aduaneros y sobre el consumo o las contribuciones de los empresarios al seguro social. Si le designamos por O el producto o producción bruta "real" del sector privado y por E el valor "real" del total de los impuestos indirectos, tenemos:[7]

$$O = Y + E$$

Como se indicó antes, Y está determinado —con intervalo de tiempo— por la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal, I', o por la inversión I si el comercio exte-

[6] Tomamos en consideración aquí el período 1929-1940 en vez del 1929-1941. La ecuación de regresión es: $P = 0.86\pi + 0.9$. La correlación es bastante estrecha, lo cual resulta del hecho que el sistema de impuestos directos fue relativamente estable a través del período considerado. Sin embargo, en 1941, se elevaron considerablemente los impuestos. (Para detalles véase el Apéndice Estadístico, nota 9.)

[7] Imaginamos que Y y E se deflacionan por el mismo índice de precios que O, o sea por el índice de los precios del mercado.

rior y el presupuesto están equilibrados. Para determinar el producto bruto del sector privado, es preciso hacer algunos supuestos acerca de E. Las fluctuaciones relativas de E en el curso del ciclo económico son, por lo general, mucho menores que las del ingreso bruto, Y, por las siguientes razones: *a*) los impuestos indirectos gravan con frecuencia artículos necesarios o semi-necesarios, el consumo de las cuales fluctúa mucho menos que Y; *b*) las tasas de estos impuestos son fijadas, frecuentemente, en dinero y no *ad valorem*, así que el valor real de estas tasas aumenta cuando los precios caen. Para simplificar, supondremos en la teoría del ciclo económico que desarrollaremos que E es una consante.

Para la determinación de la producción del sector privado, O, en términos de la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal, I', tenemos:

$$O_t = Y_t + E \qquad (10)$$

$$Y_t = \frac{P_t + B'}{1 - \alpha'} \qquad (9'')$$

$$P_t = \frac{I'_{t-\omega} + A'}{1 - q'} \qquad (8''')$$

Por consiguiente, un incremento de $I'_{t-\omega}$ determina un incremento de O_t:

$$\Delta O_t = \frac{\Delta I'_{t-\omega}}{(1 - \alpha')(1 - q')}$$

En el supuesto de que E es constante, O mostrará menores cambios proporcionales que Y. Como los cambios relativos de Y en el curso del ciclo son menores que los de I' deducimos que esto es aún más cierto de O. Por lo tanto, si el comercio exterior y el presupuesto están equilibrados de suerte que $I' = I$, puede decirse que el producto bruto del sector privado, O, fluctúa menos que la inversión I.

Cambios a largo plazo en la inversión y el ingreso

Hemos demostrado que los cambios relativos de la inversión, I (o más bien de la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal, I', que es igual al ahorro) en el curso del ciclo económico son mayores que los del ingreso o producto bruto del sector privado. Sin embargo, éste no es por fuerza el caso a largo plazo.

La discrepancia en las fluctuaciones de I' y las de Y u O en el curso del ciclo económico dependen principalmente de dos factores: *a*) que el consumo de los capitalistas fluctúa menos que las ganancias; y *b*) que los salarios más los sueldos fluctúan menos que el ingreso bruto, Y. Sin embargo, el consumo de los capitalistas no aumenta necesariamente con más lentitud que las ganancias en el curso del crecimiento a largo plazo de una economía. Más bien la parte estable del consumo de los capitalistas, A (véase la p. 55), puede aumentar a largo plazo proporcionalmente a las ganancias, P. De la misma manera, la parte estable de los salarios y los sueldos, B, que refleja el elemento de gastos generales que hay en los sueldos (véase la p. 42) puede también aumentar a largo plazo en proporción al ingreso, Y. Por lo tanto, a largo plazo, la inversión y el ingreso pueden no mostrar cambios desproporcionados como lo hacen en el curso del ciclo económico.

Parece ser que en los Estados Unidos durante el período 1870-1914, los cambios a largo plazo en la inversión y el ingreso fueron en realidad más o menos proporcionales. En el cuadro 15, se da la relación entre la formación bruta de capital y el ingreso nacional bruto en ese período, por décadas, de acuerdo con Kuznets. Esta relación permaneció bastante estable.

Aunque, tanto el numerador como el denominador difieren en concepto de I' e Y,[8] es virtualmente seguro que en el período con-

Cuadro 15

Estados Unidos: Relación entre la formación bruta de capital y el ingreso nacional bruto, 1869-1913

(en porcientos)

1869–1878	18.9
1874–1883	19.0
1879–1888	19.2
1884–1893	20.8
1889–1898	16.3
1894–1903	21.1
1899–1908	20.1
1904–1913	19.8

Fuente: S. Kuznets, *National Product Since 1869*, Nueva York, 1946.

[8] I' = formación bruta de capital, menos inversión pública, más déficit presupuestal.
Y = ingreso nacional bruto, menos inversión pública, más déficit presupuestal, menos ingreso de los empleados gubernamentales.
Las diferencias en cuestión son pequeñas en el período considerado y, por lo tanto, se puede suponer que los cambios entre I' y la formación bruta de capital y entre Y y el ingreso nacional bruto, son proporcionales.

siderado I' e Y fluctuaron más o menos en proporción a la formación bruta de capital y al ingreso nacional bruto, respectivamente. La estabilidad de la relación entre I' e Y no significa necesariamente que la distribución del ingreso y la proporción del consumo en las ganancias permaneció constante, porque pueden haber ocurrido cambios compensatorios en estos factores. En todo caso, no es nuestra intención sugerir por lo anterior que la estabilidad a largo plazo de la relación entre ahorro e ingreso es una ley económica, sino simplemente mostrar que hay una posibilidad de que exista dicho tipo de relación.

PARTE 3

LA TASA DE INTERÉS

6
LA TASA DE INTERÉS A CORTO PLAZO

INTRODUCCIÓN

Hemos afirmado anteriormente que la tasa de interés no puede ser determinada por la demanda y oferta de capital porque la inversión crea automáticamente una cantidad igual de ahorros. Por lo tanto, la inversión "se financia a sí misma" cualquiera que sea el nivel de la tasa de interés (véase la p. 52). La tasa de interés resulta, por lo tanto, del juego de otros factores. Sostendremos que el valor de las transacciones y la oferta de dinero por los bancos determinan la tasa de interés a corto plazo; y que las previsiones acerca de ésta, basadas en la experiencia pasada, y las apreciaciones acerca del riesgo que encierra la posible depreciación de los activos de largo plazo determinan la tasa de interés a largo plazo (véase el capítulo 7).

LA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN Y LA TASA DE INTERÉS A CORTO PLAZO

Llamemos M al acervo de dinero, o sea las cuentas bancarias corrientes y los billetes en circulación y T al giro total, o sea el valor total de las transacciones en cierto período. T/M es, entonces, la velocidad de circulación del dinero, V. Se ha supuesto con frecuencia que V es constante; y ésta, en efecto, es la piedra angular de la teoría cuantitativa del dinero. Pero parece bastante obvio que la velocidad de circulación depende de hecho de la tasa de interés a corto plazo.

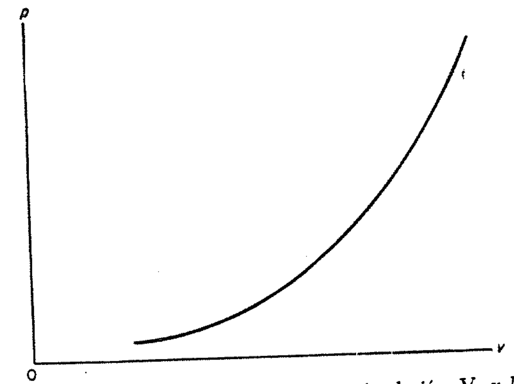
Mientras mayor sea la tasa a corto plazo, mayor será la atracción de invertir dinero por períodos cortos en vez de guardarlo como reserva de efectivo. O, para expresarlo de una manera más precisa: las transacciones pueden realizarse con un mayor o menor acervo de dinero; sin embargo, un mayor acervo de dinero con relación al giro significa, por lo general, que el manejo de las transacciones se hará de manera más fácil y cómoda. Cuanto mayor sea la tasa de interés a corto plazo, más cara saldrá esta comodidad en comparación con la alternativa de invertir en activos de corto plazo.[1]

[1] Surge aquí el problema de si se debe entender la tasa de interés bruta o neta de impuestos sobre el ingreso. Si un gerente considera que el inconveniente de una disminución de las tenencias de efectivo acaba por reflejarse en una reducción corres-

Puede bien preguntarse por qué se ha tomado en consideración aquí la tasa de interés a corto plazo y no la tasa de interés en general. La razón es la siguiente: la tasa de interés a corto plazo es la remuneración que se paga por privarse de la comodidad de tener efectivo en su forma más pura.[2] Cuando el tener dinero se compara con poseer letras a corto plazo, la única diferencia es que la letra no se puede utilizar directamente para liquidar una operación que rinde intereses.[3] Sin embargo, cuando se compara el tener dinero con el tener bonos, se tiene que tomar también en cuenta el riesgo de que el precio del bono disminuya.[4]

Llegamos a la conclusión de que la velocidad de circulación, V, es función creciente de la tasa de interés a corto plazo, ϱ, o sea:

$$\frac{T}{M} = V(\varrho) \qquad (11)$$



GRÁFICA 3. *Relación entre la velocidad de circulación,* V, *y la tasa de interés a corto plazo,* ϱ.

pondiente de las ganancias, el interés bruto, incluídos los impuestos, es lo que debe tomarse en consideración. Este parece ser el caso. Sin embargo, los resultados del estudio empírico subsiguiente que se refiere al Reino Unido en el período 1930-1938 no se encuentra afectado por esta dificultad, pues la tasa del impuesto sobre la renta fue bastante estable durante ese período.

2 Con la salvedad de que la tasa de interés a corto plazo cubre además algunos costos y molestias que entrañan las operaciones mismas de inversión o "costos de inversión".

3 Las letras se toman como ejemplo de activos a corto plazo en general, que comprenden también depósitos a plazo.

4 No se deduce de esto que cualquier aumento del efectivo a disposición de una empresa tenderá a invertirse en letras. Imaginemos que una firma posee efectivo, letras y bonos y que no variando su volumen de operaciones, y no cambiando tampoco las tasas de interés a corto y a largo plazo, recibe más efectivo. Si la firma invirtiera todo el efectivo adicional en letras, ello estaría de acuerdo con la relación

En consecuencia, dada la función V, la tasa de interés a corto plazo, ϱ, está determinada por el valor de las transacciones, T, y la oferta de dinero, M, que a su vez está determinada por la política bancaria.

La relación entre la tasa de interés a corto plazo, ϱ, y la velocidad de circulación, V, puede representarse por una curva como la que se muestra en la gráfica 3. Cuando V es una cifra alta, o sea que las tenencias de efectivo son más bien pequeñas en relación con el giro, se requiere una elevación bastante grande de la tasa de interés a corto plazo para provocar cualquier nueva contracción de dichas tenencias. Por lo tanto, en tal punto es menester también un aumento más bien grande de la tasa de interés a corto plazo para lograr un incremento dado de la velocidad de circulación, ΔV. Por otra parte, cuando el efectivo es muy abundante con relación al giro, las economías en dinero efectivo son fácilmente realizables y el aumento de la tasa de interés necesario para hacer posible un incremento de la velocidad de circulación, ΔV, es pequeño.

EJEMPLO ESTADÍSTICO

Aplicaremos lo anterior a un análisis de las variaciones de la tasa de interés a corto plazo en el Reino Unido durante el período 1930-1938, para el cual existen cifras del giro (cheques pagados sobre cuentas corrientes) de los bancos. Aunque la relación entre éstas y el saldo de las cuentas corrientes parece, a primera vista, darnos la velocidad de circulación, el caso no es, por desgracia, tan sencillo.

El giro consiste de dos partes de carácter muy diferente: transacciones financieras y transacciones no financieras. En 1930, se estimó que las primeras constituyeron alrededor del 85 %[5] del giro total. Por otra parte, no es probable que las cuentas corrientes financieras pasen de la tercera parte del total.[6] Esta desproporción refleja, desde luego, la mayor velocidad de circulación de las cuentas financieras en comparación con las no financieras. Como resultado, un cambio de la proporción de cuentas financieras a no financieras causará un cambio considerable de la relación entre el giro total y el saldo de las cuentas corrientes, aunque ambas velocidades de

entre la comodidad de tener efectivo y la tasa dada de interés a corto plazo, pero reduciría innecesariamente la proporción de activos relativamente más "riesgosos" pero más remunerativos (bonos) en sus reservas. Por lo tanto, la firma tenderá a invertir parte de su efectivo adicional en bonos.

5 E. H. Phelps Brown y G. L. S. Shackle, *Statistics of Monetary Circulation in England and Wales, 1919-1937* (Royal Economic Society, Memorandum Nº 74), p. 28.

6 *Ibid.*, p. 3.

circulación permanezcan inalteradas. Este defecto puede remediarse de la manera siguiente. Reducimos el peso de las transacciones financieras multiplicándolas por el factor que lleve la relación entre transacciones financieras y no financieras en el año base de 1930 al nivel de la relación entre las cuentas corrientes financieras y las no financieras en ese año. A continuación sumamos las "transacciones financieras reducidas" a las transacciones no financieras y dividimos la suma por el saldo de las cuentas corrientes. Esta relación puede considerarse como un índice aproximado de los cambios en la velocidad de circulación. El cálculo se describe en detalle en mi artículo sobre "La tasa de interés a corto plazo y la velocidad de circulación".[7] Los resultados obtenidos en este trabajo se reproducen en el cuadro 16 y en la gráfica 4.[8]

CUADRO 16

REINO UNIDO: ÍNDICE DE VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN Y TASA DE INTERÉS A CORTO PLAZO, 1930-1938

Año	Velocidad de circulación (1930 = 100)	Tasa de interés de las letras de la Tesorería (en porcientos)
1930	100	2.48
1931	95	3.59
1932	93	1.49
1933	83	0.59
1934	88	0.73
1935	85	0.55
1936	82	0.58
1937	84	0.56
1938	80	0.61

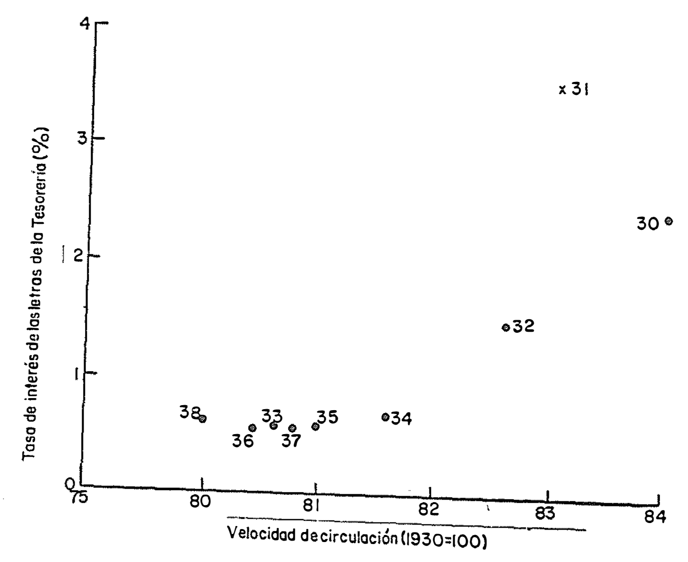
FUENTE: Banco de Inglaterra, *Statistical Summary*.

Como puede verse, excepto en 1931 los puntos de la relación entre ϱ y V se encuentran alrededor de una curva cuya forma dedujimos *a priori* en la sección que precede. El año de 1931 está considerablemente por encima de la curva, lo que se explica por la crisis financiera ocurrida en la segunda mitad del año, que causó

[7] "The Short-term rate of interest and the velocity of circulation", *Review of Economic Statistics*, mayo de 1941.

[8] Los resultados se han modificado ligeramente para tener en cuenta: *a*) un cambio en la práctica de las compensaciones bancarias de las ciudades en noviembre de 1932, lo cual aumentó el volumen de compensaciones totales en alrededor de un 2 %, y *b*) un cambio en la definición de las cuentas corrientes en enero de 1938, que significó un aumento de alrededor del 2 %.

un desplazamiento de la curva hacia arriba, o sea que aumentó la cantidad de efectivo necesaria para un giro dado, a una tasa de interés a corto plazo también dada.[9]



GRÁFICA 4. *Velocidad de circulación y tasa de interés de las letras de la Tesorería, Reino Unido, 1930-1938.*

Sobre las mismas bases, I. N. Behrman llevó a cabo un análisis de la relación entre la tasa de interés a corto plazo y la velocidad de circulación de los saldos de efectivo de las grandes compañías manufactureras de los Estados Unidos, relativo al período 1919-1940, y llegó a iguales conclusiones.[10]

CAMBIOS EN LA OFERTA DE EFECTIVOS POR LOS BANCOS

De la ecuación (11) podemos deducir que:

$$MV(\varrho) = T$$

En esta forma, la ecuación se convierte en la ecuación de la cantidad de dinero.[11] Su significado aquí, sin embargo, es bastante

[9] El punto correspondiente al año de 1938 está también ligeramente por encima de su lugar debido al aumento de la tasa a corto plazo en el otoño a causa de acontecimientos políticos.

[10] "The short-term rate of interest and the velocity of circulation", *Econometrica*, abril de 1938.

[11] T es el valor total de las transacciones y, por lo tanto, equivale a PT en la ecuación de Fisher.

distinto al que se le da en la teoría cuantitativa del dinero. Nos muestra que con un valor dado de las transacciones, T, un aumento de la oferta de dinero, M, por el sistema bancario causa un descenso de la tasa de interés a corto plazo.

El proceso por el cual los bancos aumentan la oferta de dinero merece ser considerado con algún detalle. Para simplificar, supongamos que los depósitos bancarios consisten sólo en cuentas corrientes. Imaginemos que los bancos decidan reducir su proporción de efectivo o encaje (o sea la relación entre sus reservas de billetes y cuentas en el Banco Central y sus obligaciones por depósitos) y elevar su cartera de letras. El precio de éstas aumentará, disminuyendo, por lo tanto, la tasa de interés a corto plazo al nivel al cual el "público" estará dispuesto a agregar a sus cuentas corrientes la cantidad que los bancos inviertan en letras.

Es de interés notar que la compra de bonos por los bancos tendrá repercusiones similares. Es verdad que inicialmente el precio de los bonos aumentará y que su rendimiento caerá a un nivel que inducirá al "público" a cambiar sus activos a largo plazo por activos

CUADRO 17

LA TASA DE INTERÉS A CORTO PLAZO EN EL REINO UNIDO Y EN LOS ESTADOS UNIDOS, 1929-1940

(en porcientos)

Año	*Tasa de interés de las letras de la Tesorería del Reino Unido*	*Tasa de interés de las letras comerciales de primera, de cuatro a seis meses, en los Estados Unidos*
1929	5.26	5.86
1930	2.48	3.59
1931	3.59	2.63
1932	1.49	2.73
1933	0.59	1.72
1934	0.73	1.02
1935	0.55	0.76
1936	0.58	0.75
1937	0.56	0.95
1938	0.61	0.81
1939	*	0.59
1940	*	0.56

* Años de guerra.

FUENTES: Banco de Inglaterra, *Statistical Summary*; Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, *Banking and Monetary Statistics.*

a corto plazo y por efectivo. Pero también habrá una tendencia de parte del "público" a invertir en letras el efectivo adicional recibido de la venta de los bonos a los bancos; por lo tanto, el precio de las letras se elevará y la tasa de interés a corto plazo descenderá al nivel al que el "público" estará dispuesto a conservar el efectivo adicional en vez de invertirlo en letras.

CAMBIOS CÍCLICOS EN LA TASA DE INTERÉS A CORTO PLAZO

De acuerdo con lo anterior, las fluctuaciones cíclicas de la tasa de interés a corto plazo pueden explicarse en términos de la oferta de efectivo por los bancos en respuesta a las fluctuaciones del valor de las transacciones, T. En general, parece ser que esta oferta de efectivo fluctúa menos que el valor de las transacciones, así que la velocidad de circulación y la tasa de interés a corto plazo se elevan durante la fase ascendente y disminuyen durante la depresión.

Debe añadirse que los movimientos de la tasa de interés a corto plazo durante los años treinta, tanto en el Reino Unido como en los Estados Unidos, no son del todo típicos en su forma. En ambos países se registra una baja vertical en los años de depresión (con una recuperación transitoria en 1931 en el Reino Unido y en 1932 en los Estados Unidos, lo cual refleja el pánico financiero). Sin embargo, en los años de recuperación general, la tasa de interés a corto plazo continúa disminuyendo y refleja, por lo tanto, un desplazamiento básico de la política bancaria hacia el "dinero fácil".

7

LA TASA DE INTERÉS A LARGO PLAZO

La tasa de interés a corto plazo y la tasa a largo plazo

Se vio en el capítulo anterior que la tasa de interés a corto plazo está determinada por el volumen de transacciones y por la oferta de efectivo por el sistema bancario. Examinaremos ahora el problema de la determinación de la tasa de interés a largo plazo.

Para establecer una conexión entre las tasas de interés a corto plazo y a largo plazo, abordaremos el problema de sustituir un activo a corto plazo representativo, por ejemplo, una letra de cambio, por un activo a largo plazo representativo, como, por ejemplo, un bono consolidado. Imaginemos a una persona o empresa que está considerando la manera de invertir sus reservas. El tenedor de bonos quizá compare los resultados de poseer distintos tipos de activos por unos cuantos años. Al comparar los rendimientos, tiene en cuenta la tasa media de descuento esperada en este período, la cual designaremos ϱ_e, y la tasa de interés a largo plazo actual (rendimiento de los bonos consolidados), r. Podemos ahora examinar las ventajas y desventajas de ambos tipos de valores, el resultado neto de las cuales nos da la diferencia $r - \varrho_e$.

Consideremos primero la posibilidad de una pérdida de capital. El poseer letras garantiza la integridad del principal. Por otra parte, los bonos pueden depreciarse durante el período considerado. Es posible que el tenedor de valores haga caso omiso de sus fluctuaciones a corto plazo, pero si la pérdida de capital demuestra tener carácter más permanente, debe tomarse como tal.[1] Por lo tanto, cuando se comparan los rendimientos r y ϱ_e debe tenerse en cuenta alguna compensación del riesgo de una depreciación en el valor, γ.

Por otra parte, el poseer bonos en lugar de letras ofrece ciertas ventajas. La tasa de descuento esperada, ϱ_e, está sujeta a incertidumbres, mientras que la tasa de interés sobre los bonos, r, no lo está. Más aún, la tenencia de letras, las cuales tienen que ser recompradas cada tres meses, entraña diversos inconvenientes y costos. Estas consideraciones no son, sin embargo, muy importantes y las ventajas, ε, de tener bonos

1 Debe advertirse que la pérdida se debe a la depreciación del bono en sí y no a la necesidad de convertirlo en efectivo en una época en que la posición del mercado no sea favorable. El efectivo necesario en un momento de emergencia puede obtenerse siempre por medio del crédito bancario, dando como garantía los bonos hasta por un alto porciento del valor de los bonos.

desde este punto de vista no es probable que sean valuadas, digamos, en más de 1 %.

Si consideramos el efecto neto de las desventajas, γ, y de las ventajas, ε, de poseer un bono tendremos:

$$r - \varrho_e = \gamma - \varepsilon \tag{12}$$

Consideremos algo más el valor de γ. Si el precio actual de los bonos consolidados es p, y el tenedor tiene una idea más o menos definida, basada en las experiencias pasadas, sobre el mínimo a que puede caer este precio, p_{min}, no es desacertado suponer que γ es más o menos proporcional a $\frac{p - p_{min}}{p}$, o sea, al mayor porciento por el que se espera que el precio de los bonos consolidados pueda caer. Por lo tanto, tenemos

$$\gamma = g\frac{p - p_{min}}{p} = g\left(1 - \frac{p_{min}}{p}\right) \tag{13}$$

Si el período para el cual se hace el cálculo fuera de un año y la depreciación del valor de capital se considerara como segura, g sería igual a 100. Pero como el período es normalmente mayor y la depreciación máxima no muy probable, puede esperarse que g sea mucho menor que 100.

Como el precio de los bonos consolidados es inversamente proporcional a su rendimiento, la ecuación (13) puede escribirse como:

$$\gamma = g\left(1 - \frac{r}{r_{max}}\right) \tag{13'}$$

donde r_{max} es el rendimiento correspondiente al "precio mínimo", p_{min}. Sustituyendo γ en la evuación (12) por esta expresión, obtenemos, después de unas sencillas transformaciones:

$$r = \frac{\varrho_e}{1 + \frac{g}{r_{max}}} + \frac{g - \varepsilon}{1 + \frac{g}{r_{max}}} \tag{14}$$

Si los coeficientes g, ε, y r_{max} son estables, esta ecuación expresa la tasa de interés a largo plazo, r, en función lineal de la tasa a corto plazo esperada, ϱ_e. Puede verse que (siendo constantes g, ε y r_{max}) r varía siempre en un monto menor que ϱ_e, pues $1 + \frac{g}{r_{max}} > 1$. Esto se deduce de nuestro supuesto de que cuando r aumenta, el riesgo de que se deprecien los bonos disminuye (ecuación 13').

Tenemos, por lo tanto, dos factores que explican la estabilidad de la tasa de interés a largo plazo en comparación con la tasa a corto plazo: *a*) Los cambios a corto plazo de la tasa a corto plazo, ϱ, se reflejan sólo en parte en las previsiones de ϱ_e; y *b*) la tasa a largo plazo, r, cambia por una cantidad menor que ϱ_e, la tasa media a corto plazo esperada en el futuro cercano.

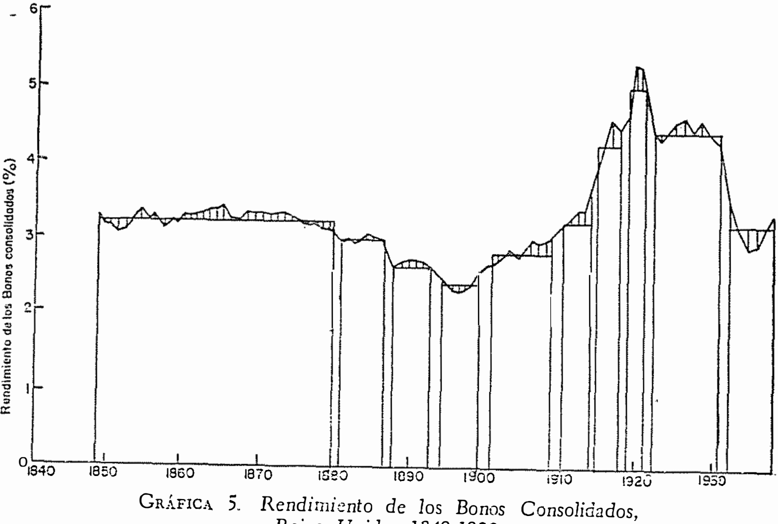
Es importante advertir que el "coeficiente de riesgo" puede aumentar no sólo cuando se considere más probable la depreciación de los bonos, sino también cuando la proporción entre la tenencia de activos a largo plazo y la de activos a corto plazo más efectivo se eleva. Pues entonces, con la misma probabilidad de depreciación de los bonos, un descenso significaría mayor pérdida con relación al valor de todos los activos líquidos. Este "riesgo creciente" se traduce en un mayor valor de g. Por lo tanto, *ceteris paribus*, si la cantidad de activos a largo plazo relativa a todos los activos líquidos en posesión del público aumenta, g tenderá a elevarse.

Más aún, el coeficiente g depende también de la tasa de los impuestos sobre el ingreso (la cual hasta ahora no hemos tomado en consideración). En efecto, la diferencia entre el rendimiento a corto plazo y el rendimiento a largo plazo está sujeta a impuesto, pero la depreciación de los bonos, no se toma por lo general en cuenta al calcular los impuestos que deben pagarse, o por lo menos no se toma en consideración plenamente. Esto da a la tenencia de bonos, en comparación con la de letras, una desventaja adicional y, por lo tanto, el coeficiente g será correspondientemente mayor.

Aplicación al rendimiento de los Bonos Consolidados británicos, 1849-1938

Aplicaremos ahora los resultados a que arribamos en la sección precedente al análisis del rendimiento de los Bonos Consolidados del Reino Unido en el período de 1849-1938. En la gráfica 5 se presenta una curva-tiempo del rendimiento de dichos bonos. Se verá que es posible subdividir este período en diez intervalos muy desiguales, en cada uno de los cuales la tasa a largo plazo experimenta fluctuaciones relativamente pequeñas en torno al promedio en comparación con los cambios entre los intervalos: 1849-1880, 1881-1887, 1888-1893, 1894-1900, 1901-1909, 1910-1914, 1915-1918, 1919-1921, 1922-1931, 1932-1938. Esto puede explicarse por la hipótesis de que dentro de cada uno de estos intervalos la tasa a corto plazo esperada ϱ_e y los coeficientes g, r_{max}, y ε fluctuaron más bien poco en torno a ciertos valores mientras que sufrieron cambios más básicos de un intervalo a otro.

Fijemos nuestra atención en estos cambios en la tasa promedio de descuento esperada, ϱ_e. Dentro de cada uno de los intervalos la tasa de descuento, ϱ, sufrió, en efecto, marcadas fluctuaciones que, sin embargo, no causaron fluctuaciones importantes de ϱ_e. Esto



GRÁFICA 5. Rendimiento de los Bonos Consolidados, Reino Unido, 1849-1938.

CUADRO 18

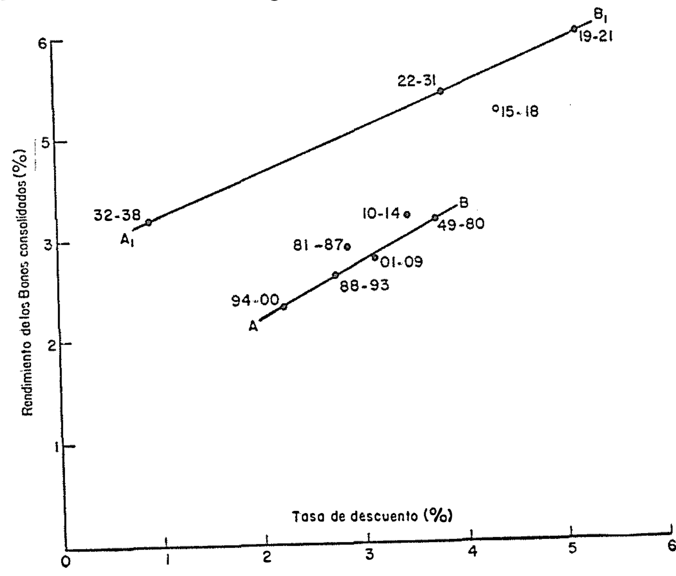
REINO UNIDO: RENDIMIENTO MEDIO DE LOS BONOS CONSOLIDADOS Y TASA MEDIA DE DESCUENTO EN PERÍODOS SELECCIONADOS, 1849-1938

(*en porcientos*)

Intervalo	*Rendimiento medio de los Bonos Consolidados*	*Tasa media de descuento*
1849–1880	3.21	3.66
1881–1887	2.98	2.82
1888–1893	2.63	2.68
1894–1900	2.38	2.18
1901–1909	2.82	3.09
1910–1914	3.27	3.4
1915–1918	4.30	4.3
1919–1921	5.07	5.09
1922–1931	4.48	3.76
1932–1938	3.25	0.82

FUENTE: T. T. Williams, "The rate of discount and the price of Consols", *Journal of the Royal Statistical Society*, febrero de 1912; Reino Unido, *Annual Abstract of Statistics*; Banco de Inglaterra, *Statistical Summary*.

puede explicarse por la siguiente hipótesis: los inversionistas, en sus previsiones de ϱ_e, no tuvieron en cuenta en gran parte, los niveles "altos" y "bajos" de la tasa de descuento dentro de los intervalos, pues los clasificaron como transitorios, y basaron sus expectativas principalmente en la posición "media" más reciente; y dentro de cada período los distintos valores no se apartaron mucho del valor medio. Si esta hipótesis es correcta, se deduce que el promedio de ϱ_e en cada período no difiere mucho del promedio de la tasa de descuento efectiva, ϱ, en ese período. Bajo este supuesto, podemos tomar la tasa media de descuento en cada período como primera aproximación al promedio ϱ_e y, por lo tanto, correlacionar así los rendimientos medios de los Bonos Consolidados y la tasa media de descuento dentro de cada uno de los períodos seleccionados y analizar las ecuaciones de regresión por medio de la ecuación (14).



GRÁFICA 6. *Tasa de descuento y rendimiento de los Bonos Consolidados, Reino Unido, 1849-1938.*

En el cuadro 18 se indican los rendimientos medios de los Bonos Consolidados y la tasa media de descuento en períodos seleccionados de 1849 a 1938.

En la gráfica 6 se presentan los mismos datos. Se verá que la mayoría de los puntos se encuentran muy cercanos a las dos líneas rectas AB y A_1B_1. Los puntos correspondientes a los intervalos anteriores a la Primera Guerra Mundial se encuentran cerca de la línea

AB con excepción de los que representan los períodos 1881-1887 y 1910-1914. Los puntos correspondientes a los períodos de la postguerra se hallan cerca de la líneas A_1B_1, la cual se encuentra considerablemente por encima de AB. Finalmente, el período de la guerra, 1915-1918, está representado por un punto que se encuentra entre AB y A_1B_1. Debe notarse que la posición del punto 1881-1887 por arriba de AB se explica por el hecho que el rendimiento de los Bonos Consolidados en este período no reflejó el nivel de la "tasa pura a largo plazo", sino que fue "demasiado alto" debido a que se preveía la conversión de la deuda.[2]

Los resultados obtenidos pueden interpretarse de manera verosímil de acuerdo con la fórmula (14). En el período 1849-1909, los coeficientes g, r_{max}, y ε fueron más o menos estables y, por lo tanto, tenemos una función lineal entre r y ϱ_e, representada por AB. Después de este período, y principalmente durante la Primera Guerra Mundial, estos coeficientes sufrieron un cambio definido, y luego se volvieron estables de nuevo durante la postguerra, así que los puntos ϱ_e y r están en este período situados en la línea recta A_1B_1. Los puntos 1910-1914 y 1915-1918, que se encuentran entre AB y A_1B_1, representan el período durante el cual ocurrió el cambio de AB a A_1B_1.

De las ecuaciones de las líneas AB y A_1B_1 pueden obtenerse ahora los coeficientes g y ε para los períodos de 1849-1909 y 1919-1938, respectivamente.

La ecuación de AB (1849-1909) es:

$$r = 0.550\ \varrho_e + 1.17$$

Si la comparamos con la fórmula (14),

$$r = \frac{\varrho_e}{1 + \frac{g}{r_{max}}} + \frac{g - \varepsilon}{1 + \frac{g}{r_{max}}} \tag{14}$$

obtenemos dos ecuaciones

$$\frac{1}{1 + \frac{g}{r_{max}}} = 0.550 \quad \text{y} \quad \frac{g - \varepsilon}{1 + \frac{g}{r_{max}}} = 1.17$$

Con respecto a la tasa máxima esperada a largo plazo, podemos suponer que es aproximadamente igual a 3.4, pues ésta fue la tasa máxima durante el período en cuestión y el nivel de r al comienzo

[2] Véase R. G. Hawtrey, *A Century of Bank Rate*, Londres, 1938.

del período no fue mucho menor. Es, por lo tanto, posible determinar los coeficientes g y ε con las dos últimas ecuaciones. Obtenemos que: g = 2.78, ε = 0.65.

La ecuación para el período 1919-1938 es:

$$r = 0.425\ \varrho_e + 2.90$$

y, por consiguiente,

$$\frac{1}{1+\frac{g}{r_{max}}} = 0.425 \quad \text{y} \quad \frac{g-\varepsilon}{1+\frac{g}{r_{max}}} = 2.90$$

Aquí r_{max} puede suponerse igual a 5.1, siendo éste el nivel alcanzado al comenzar el período y jamás excedido después. Por lo tanto, obtenemos: g = 6.9, ε = 0.07.

Podemos ahora reunir el resultado de nuestro cálculo:

Período	g	r_{max}	ε
1849–1909	2.78	3.40	0.65
1919–1938	6.90	5.10	0.07

Desde el punto de vista de la confirmación de nuestra teoría, el resultado más importante es que ε (la ventaja, eliminando el riesgo de depreciación, de los bonos en comparación con las letras) es pequeña, como esperábamos por razones *a priori*. Si el coeficiente de ϱ_e, en el período de la postguerra, no hubiera sido de 0.425 sino, digamos, de 0.25, habríamos obtenido *ceteris paribus*, el valor de 3.7 para ε, el cual, evidentemente, sería absurdo y, por lo tanto, invalidaría nuestra teoría.[3]

El coeficiente g es pequeño con relación a 100, tanto en los períodos de la preguerra como en los de la postguerra, lo cual está nuevamente de acuerdo con el razonamiento *a priori*. El aumento considerable de g (de alrededor de 2.5 veces) entre estos dos períodos se explica por las fluctuaciones mucho mayores de r después de 1914 y por el aumento de los impuestos sobre la renta y sobre ingresos excedentes. El aumento marcado de g en combinación con el aumento de r_{max} explica el desplazamiento de la línea *AB* a la posición A_1B_1.

3 La teoría no se invalidaría, sin embargo, si ε fuere pequeña y negativa, aunque, de acuerdo con nuestra teoría, debería ser positiva. El estudio empírico esbozado aquí es necesariamente de carácter aproximado y, por lo tanto, puede muy fácilmente darnos una ε pequeña y negativa en vez de pequeña y positiva.

Estabilidad de la tasa de interés a largo plazo durante el ciclo económico

La gráfica 5 nos muestra que los grandes cambios en la tasa a largo plazo no siguen un ritmo cíclico de seis a diez años. Aparte de las fluctuaciones menores, hay algo así como una sola fluctuación de 1849-1914. A este período le siguen los de la inflación de la guerra y la postguerra. Después de descender del máximo alcanzado al comienzo de los años veinte, la tasa a largo plazo se estabiliza hasta la Gran Depresión, cuando aparece una tendencia descendente que continúa hasta la segunda mitad de los años treinta. La inversión de esta tendencia en los últimos dos años anteriores a la Segunda Guerra Mundial se debe a la situación política.

El cuadro 19 indica los rendimientos de los Bonos Consolidados en el período 1929-1938 y de los Bonos de la Tesorería Norteamericana en 1929-1940.

Cuadro 19

La tasa de interés a largo plazo en el Reino Unido y en los Estados Unidos durante la Gran Depresión

(en porcientos)

Año	*Rendimiento de los Bonos Consolidados del 2 ½ % del Reino Unido*	*Rendimiento de los Bonos de la Tesorería norteamericana*
1929	4.60	3.60
1930	4.48	3.29
1931	4.39	3.34
1932	3.74	3.68
1933	3.39	3.31
1934	3.10	3.12
1935	2.89	2.79
1936	2.94	2.69
1937	3.27	2.74
1938	3.37	2.61
1939	*	2.41
1940	*	2.26

* Años de guerra.

Fuentes: Banco de Inglaterra, *Statistical Summary*; Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal, *Banking and Monetary Statistics*.

En ambos países, la característica principal es la tendencia descendente que resulta de la caída a largo plazo de la tasa a corto plazo. Sin embargo, la serie norteamericana difiere en dos puntos: *a*) hay

un aumento significativo de la tasa a largo plazo de los Estados Unidos en 1932, como reflejo de la intensidad del pánico financiero; *b*) no ocurre ningún aumento en 1937 y 1938 en contraste con el Reino Unido, donde la situación política mundial afectó la tasa a largo plazo. En ninguna de las dos series se discierne una trayectoria cíclica definida. En particular, no hay ningún descenso significativo, como el de la tasa a corto plazo, hasta 1934.

El hecho de que la tasa a largo plazo no muestre fluctuaciones cíclicas marcadas concuerda plenamente con la teoría anterior. La tasa a corto plazo desciende normalmente durante una depresión y aumenta en la fase ascendente, debido a que la oferta de dinero sufre fluctuaciones menores que el valor de las transacciones; mas la tasa a largo plazo refleja estas fluctuaciones sólo en pequeño grado. En efecto, la tasa a largo plazo se basa en la tasa media a corto plazo esperada en los próximos años en vez de en la tasa a corto plazo actual; más aún, la tasa a largo plazo varía considerablemente menos que la tasa a corto plazo esperada porque el aumento de ella, esto es, la baja del precio de los bonos, hace que el riesgo de nuevas depreciaciones sea menor (véase la p. 84).

Algunos autores han atribuído a la tasa de interés un papel importante entre las fuerzas que producen fluctuaciones económicas. Como es la tasa a largo plazo la que está relacionada con la determinación de la inversión y, por lo tanto, con el mecanismo del proceso cíclico, los resultados a que llegamos anteriormente son de considerable significación. En efecto, en vista del hecho de que la tasa de interés a largo plazo, por razones ya examinadas, no acusa fluctuaciones cíclicas marcadas, difícilmente se le puede considerar como elemento importante en el mecanismo del ciclo económico.[4]

[4] Véase la p. 100.

PARTE 4

DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN

8
EL CAPITAL DE EMPRESA Y LA INVERSIÓN

MAGNITUD DE LA EMPRESA Y CAPITAL DE EMPRESA

Suelen citarse dos factores que limitan la magnitud de una empresa: *1*) las deseconomías de la producción en gran escala, y *2*) la dimensión del mercado, el cual para ampliarse requeriría rebajas incosteables de los precios o aumento de los costos de venta. El primero de estos factores parece ser poco realista. No tiene base técnica porque, si bien toda fábrica tiene un tamaño óptimo, es posible en todo caso instalar dos, tres o más fábricas. Parece también dudoso el argumento de que la empresa en gran escala da origen a dificultades de administración o dirección, ya que siempre se pueden introducir medidas adecuadas de descentralización para resolver este problema. La limitación de la magnitud de la empresa que supone el mercado de sus productos es desde luego real, pero deja sin explicar la existencia de empresas grandes y pequeñas dentro de una misma industria.

Hay, sin embargo, otro factor que es de importancia decisiva como límite a la magnitud de la empresa: el monto del capital de empresa, es decir, la cantidad de capital propiedad de la empresa. El acceso que una firma tiene al mercado de capitales, o sea la cantidad de capital de rentistas que puede esperar obtener, está determinado en gran medida por la cuantía de su capital de empresa. Más allá de cierto nivel determinado por este monto, no le sería posible a una empresa pedir prestado. Por ejemplo, si una firma quisiera lanzar una emisión de bonos demasiado grande en relación con su capital de empresa, no lograría colocarlos todos. Aun si la empresa pretendiera emitir los bonos a una tasa de interés superior a la prevaleciente, podría no alcanzar a vender mayor cantidad de bonos debido a que la tasa más elevada pudiera originar dudas acerca de la solvencia futura del negocio.

Además, muchas empresas no recurren al potencial pleno del mercado de capitales a causa del "riesgo creciente" que supone la ampliación. De hecho, puede ser que algunas empresas fijen su inversión a un nivel inferior al capital de empresa y mantengan parte de éste en títulos. Toda empresa que piense ampliarse tiene que reconocer el hecho de que, dada la cuantía del capital de empresa, el riesgo aumenta a medida que es mayor la cantidad inver-

tida. Cuanto mayor sea la inversión en relación con el capital de empresa, mayor será también la reducción de los ingresos del empresario en caso de un fracaso de sus negocios. Supóngase que el empresario no obtiene rendimiento alguno de su negocio; si ha invertido sólo parte de su capital en la empresa y el resto lo ha colocado en bonos de mercado firme, obtendrá aún algún rendimiento neto sobre su capital; si ha invertido todo su capital, su ingreso será cero, y si ha pedido prestado, sufrirá una pérdida neta que, de persistir bastante, acabará por hacer desaparecer el negocio. Cuanto mayor, pues, sea la cantidad obtenida en préstamo, mayor el peligro de semejante contingencia.

Parece, por lo tanto, que la magnitud de la empresa está circunscrita por el monto de su capital de empresa, tanto a través de la influencia que tiene sobre su capacidad para obtener préstamos como por su efecto sobre el grado de riesgo. La diversidad de tamaños de las empresas de una misma industria puede explicarse fácilmente por las diferencias de capital de empresa. Una firma cuyo capital de empresa sea grande podría obtener fondos para realizar una inversión de gran cuantía, cosa que no podría hacer una cuyo capital de empresa fuera pequeño. El hecho de que las empresas inferiores a determinado tamaño no tengan acceso alguno al mercado de capitales pone aún más de relieve las diferencias en la posición de las empresas que se originan en sus diferencias por cuanto a su capital.

Se deduce de lo anterior que la ampliación de una empresa depende de su acumulación de capital derivada de las ganancias corrientes. Ello permite a la empresa emprender nuevas inversiones sin toparse con los obstáculos que representan la limitación del mercado de capitales o el "riesgo creciente". No sólo puede destinarse una parte de las ganancias, en forma de ahorro, a inversión directa en el negocio, sino que el incremento del capital de la empresa le permitirá obtener nuevos préstamos.

El problema de las sociedades por acciones

Bien puede surgir la duda de si las anteriores limitaciones a la inversión son aplicables al caso de las sociedades por acciones. Si una compañía emite bonos u obligaciones de rendimiento fijo, la situación es más o menos la misma. Cuanto mayor sea la emisión, mayor merma sufrirán los dividendos en caso de que fracase el negocio. Lo mismo ocurre cuando se emiten acciones preferentes (cuyo rendimiento fijo se cubre de las ganancias antes de asignar rendimiento alguno a las acciones ordinarias). Pero queda el caso de

una emisión de acciones ordinarias: a primera vista pudiera pensarse que su emisión no tiene límite, pero en realidad son varios los factores restrictivos:

a) En primer lugar, una sociedad por acciones no es una "hermandad de accionistas", sino que la dirige un grupo de grandes accionistas que la controlan, mientras los demás no se distinguen de cualesquier tenedores de bonos que ganaran una tasa de interés flexible. El grupo dirigente, si ha de seguir ejerciendo control, no puede vender al "público" una cantidad ilimitada de acciones. Es verdad que esta "dificultad" puede salvarse en parte, por ejemplo, formando compañías tenedoras de acciones.[1] Sin embargo, el problema a que se enfrentan los principales accionistas al querer conservar el control ejerce *cierta* influencia restrictiva sobre las emisiones destinadas al "público".

b) Existe el riesgo de que la inversión que se financie por medio de una emisión de acciones no permita elevar las ganancias de la compañía en la misma proporción en que se eleven el capital por acciones y las reservas. Si la tasa de rendimiento de la nueva inversión no es por lo menos igual a la vieja tasa de ganancia, se merman los dividendos de los viejos accionistas en general y del grupo contralor en particular. Cuanto mayor sea la nueva emisión, mayor será, desde luego, este tipo de riesgo, y, en consecuencia, es otro caso de "riesgo creciente".

c) La emisión de acciones tiene también por límite el mercado de acciones reducido de que puede gozar una compañía determinada. El "público" tiende a distribuir sus riesgos manteniendo en su poder una diversidad de acciones. Por lo tanto, es imposible colocar, a un precio que fuera razonable desde el punto de vista de los viejos accionistas, más que una cantidad limitada de nuevas acciones. Para estos accionistas, el precio al que se vendan las acciones nuevas es de importancia decisiva. De hecho, si el precio es "demasiado bajo" en relación con las ganancias esperadas, se presenta una situación similar a la considerada antes en el párrafo *b*). La nueva emisión no elevará la capacidad de la compañía para ganar ingresos en la misma proporción en que se elevan su capital por acciones y sus reservas, y esto traerá por resultado una merma de los dividendos de los viejos accionistas.

Todo lo anterior pone en evidencia que la expansión de una

[1] Un grupo que posea el 51 % de las acciones de una compañía forma una nueva compañía para poseer dichas acciones. El grupo retiene el 51 % de las acciones de la compañía nueva y vende el 49 % restante al público. Controla ahora a la compañía tenedora y, a través de ésta, a la primera compañía, con sólo alrededor del 26 % del capital de la última, en tanto que queda con un 25 % de este capital en efectivo que puede invertir en una nueva emisión de acciones de la vieja compañía.

sociedad por acciones también encuentra límites definidos. Como en el caso de la empresa individual o familiar, la expansión descansa en la acumulación de capital obtenida de las ganancias corrientes. Sin embargo, el aumento del capital de empresa no ha de limitarse a las ganancias no distribuídas de la compañía, sino que también la suscripción de acciones por el propio grupo contralor, relacionadas con los ahorros "personales" del grupo, debiera considerarse como otra forma de acumulación de capital.

La acumulación "interna" de capital provee recursos que pueden reinvertirse en el negocio. Además, dicha acumulación facilita la emisión de nuevas acciones al "público" porque ayuda a salvar los obstáculos arriba enumerados. *a*) Cuando la acumulación asume la forma de suscripción de acciones nuevas por el grupo contralor, la emisión de cierta cantidad de acciones al "público" sin afectar el control mayoritario ejercido por ese grupo. *b*) Cuando la magnitud de la empresa crece por medio de la acumulación "interna" de capital, disminuye el riesgo que supone la emisión de una cantidad determinada de acciones al "público" para financiar nuevas inversiones. *c*) Si se eleva el capital de la compañía sin recurrir al "público", tenderá a ampliarse el mercado de capitales para las acciones de esa empresa ya que, en general, mientras mayor sea una compañía más importante será el papel que desempeñe en el mercado de acciones.

Conclusiones

La limitación de la magnitud de la firma que supone la disponibilidad de capital de empresa es el meollo del sistema capitalista. Muchos economistas suponen, al menos en sus teorías abstractas, un estado de democracia de los negocios en que cualquier persona dotada de capacidad de empresa puede obtener capital para emprender un negocio. Lo menos que se puede decir de este cuadro de las actividades del empresario "puro" es que es poco realista. El requisito más importante para convertirse en empresario es *ser propietario* de capital.

Las consideraciones anteriores son de gran importancia para la teoría de la determinación de la inversión. Uno de los factores importantes en las decisiones de invertir es la acumulación de capital por las empresas, obtenido de sus ganancias corrientes. Trataremos este tema en detalle en el capítulo siguiente.[2]

[2] Los problemas aquí examinados son también de mucha importancia para la teoría de la concentración del capital; véase J. Steindl, "Capitalist enterprise and risk", Oxford Economic Papers, marzo de 1945.

9
DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN

Determinantes de las decisiones de invertir en capital fijo

Nuestro problema consiste en encontrar las determinantes de la *tasa* de decisiones de inversión, es decir, de la cantidad de decisiones de invertir *por unidad de tiempo*. Las decisiones de tal naturaleza efectuadas en un período dado, determinadas por ciertos factores que operan durante el período, son seguidas con cierto rezago por la inversión misma. El rezago se debe en gran parte al período que dura la construcción, pero refleja también factores tales como las reacciones demoradas de los empresarios. Si denominamos D la cantidad de decisiones de invertir en capital fijo y F la inversión en capital fijo, tendremos la relación:

$$F_{t+\tau} = D_t \tag{15}$$

en que el rezago, τ, es la distancia horizontal entre D, la curva-tiempo de decisiones de invertir por unidad de tiempo, y F la curva-tiempo de inversión en capital fijo.[1]

Abordaremos como sigue el problema de las determinantes de las decisiones de invertir en capital fijo: si consideramos la tasa de decisiones de invertir en un período corto podemos suponer que al principio de este período las empresas han llevado sus planes de inversión hasta el punto donde dejan de ser redituables ya sea a causa del reducido mercado de los productos de la empresa o del "riesgo creciente" y la limitación del mercado de capital. En tal caso, se tomarán nuevas decisiones de invertir sólo si, en el período considerado, ocurren cambios en la situación económica que ensanchen los límites que aquellos factores han impuesto a los planes de inversión. Tendremos en cuenta tres categorías generales de semejantes cambios ocurridos en un período dado: *a*) acumulación bruta de capital por las empresas mediante parte de sus ganancias corrientes, es decir, sus ahorros brutos corrientes, y *b*) variaciones de las ganancias y del acervo de capital fijo que determinan con-

[1] Debe advertirse que las decisiones de invertir no son rigurosamente irrevocables. Pueden cancelarse los pedidos de inversión aun cuando ello comporte fuerte pérdida, y en efecto se da el caso. En consecuencia, tenemos aquí un factor que perturba la relación que describe la ecuación (15) entre las decisiones de invertir y la inversión.

juntamente variaciones de la tasa de ganancias. Examinemos estos factores con mayor detenimiento.

El primer factor ha sido ya tratado de un modo general en el capítulo anterior. Las decisiones de invertir se relacionan estrechamente con la acumulación "interna" de capital, o sea con el ahorro bruto de las empresas. Se tenderá a emplear este ahorro en inversiones y, además, la inversión podrá financiarse con fondos ajenos nuevos sobre la base de la acumulación de capital de los empresarios. Así se tiene que el ahorro bruto de las empresas amplía los límites que a los planes de inversión fijan la estrechez del mercado de capitales y el factor de "riesgo creciente".

En rigor, el ahorro bruto de las empresas se compone de la depreciación y de las utilidades no distribuídas. No obstante, incluiremos entre éstas los "ahorros personales" de los grupos dominantes, invertidos en sus propias compañías mediante suscripción de nuevas emisiones de acciones. Resulta así un concepto un tanto impreciso de ahorro bruto de las empresas. Evitaremos esta dificultad suponiendo que tal ahorro bruto, según ese concepto, tiene relación con el total del ahorro privado bruto (entre otras cosas, como consecuencia de la correlación entre las ganancias y el ingreso nacional, según se indica en la p. 61). Bajo este supuesto, la tasa de decisiones de inversión de capital, D, es función creciente del ahorro bruto total S. (Imaginamos que las decisiones de invertir y la inversión se expresan en términos reales, es decir, que sus valores se reducen por el índice de precios de los bienes de inversión. Luego, el ahorro bruto debe deflacionarse también por el mismo índice de precios.)

Otro factor que influye en la tasa de decisiones de invertir es el aumento de las ganancias por unidad de tiempo. Si éstas se elevan entre el principio y el final del período considerado, algunos proyectos que antes se juzgaban incosteables se vuelven interesantes y se extienden así los límites de los planes de inversión en el curso del período. El valor de las nuevas decisiones de invertir que de ello resultan, dividido por la duración del período, nos da la aportación que hace la variación de las ganancias por unidad de tiempo a la tasa de decisiones de invertir en el período de que se trate.

Al compararse la redituabilidad de los nuevos proyectos de inversión, las ganancias esperadas se consideran en relación con el valor del nuevo equipo de capital. Esto es, las ganancias se cionan con los precios actuales de los bienes de inversión. Se puede tener en cuenta este factor deflacionando las ganancias por medio del índice de precios de los bienes de inversión. En otros términos, si llamamos P a las ganancias brutas totales que quedan después de pagados los impuestos y deflacionadas por los precios de los bienes

de inversión,[2] podemos decir que, si no varían otros factores, la tasa de decisiones de invertir, D, es función creciente de $\frac{\Delta P}{\Delta t}$.

Por último, el incremento neto de equipo de capital por unidad de tiempo afecta adversamente la tasa de decisiones de invertir, o sea que si no existiera tal efecto, esta tasa sería más elevada. De hecho un aumento del volumen de equipo de capital cuando las ganancias, P, son constantes significa una reducción de la tasa de ganancias. Del mismo modo que un aumento de las ganancias durante el período considerado hace que sea atractivo un número mayor de proyectos, la acumulación de equipo de capital tiende a estrechar los límites de los planes de inversión. Este efecto se advierte más manifiestamente cuando ingresan a una actividad nuevas empresas y se tornan por ende menos interesantes los planes de las empresas establecidas. Si denominamos K el valor del acervo de equipo de capital deflacionado por los precios que correspondan, podemos decir que la tasa de decisiones de invertir, D, es, si no varían otros factores, función decreciente de $\frac{\Delta K}{\Delta t}$.

Para resumir: la tasa de decisiones de invertir, D, es, como primera aproximación, función creciente del ahorro bruto, S, y de la tasa de variación de las ganancias totales, $\frac{\Delta P}{\Delta t}$; y función decreciente de la tasa de variación del acervo de equipo de capital, $\frac{\Delta K}{\Delta t}$. Si suponemos además una relación lineal, tenemos:

$$D = aS + b\frac{\Delta P}{\Delta t} - c\frac{\Delta K}{\Delta t} + d \qquad (16)$$

donde d es una constante sujeta a cambios a largo plazo. Como, según la ecuación (15):

$$F_{t+\tau} = D_t$$

tenemos también, para la inversión en capital fijo en el comento t:

$$F_{t+\tau} = aS_t + b\frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c\frac{\Delta K_t}{\Delta t} + d \qquad (16')$$

[2] El concepto de ganancia bruta "real", P, de los capítulos 3, 4, y 5 difiere del presente en que en aquél se empleó como factor de deflación el índice de precios implícito en la deflación del producto bruto del sector privado.

Factores no considerados

Puede preguntarse por qué no se han considerado como codeterminantes de las decisiones de invertir las variaciones de la tasa de interés, cuyo efecto es contrario al de las variaciones de las ganancias. Esta simplificación obedece a que, según lo visto antes (véase la p. 90), la tasa de interés a largo plazo (medida por el rendimiento de los valores públicos) no acusa fluctuaciones cíclicas señaladas.

Es cierto que el rendimiento de las obligaciones industriales aumenta a veces apreciablemente durante las depresiones a causa de las crisis de confianza. La omisión de este factor no invalida la teoría antes expuesta, ya que el alza de los rendimientos de los valores de que se trata actúa en el mismo sentido que el descenso de las utilidades (aun cuando tiene mucha menor importancia). Así pues, este efecto puede tenerse en cuenta de un modo aproximado en el análisis del ciclo económico empleando en la ecuación (16) un coeficiente b un poco mayor.

Sin embargo, es preciso aún considerar el problema que plantea la fluctuación del rendimiento de las acciones, es decir, de la relación entre los dividendos corrientes y los precios de los valores. El movimiento del rédito de las acciones preferentes es de carácter bastante parecido al del rendimiento de los bonos industriales y se le puede tener en cuenta en igual forma. Pero no es éste el caso —al menos no del todo— de las acciones ordinarias. Aunque este factor parece tener en general escasa importancia, no se puede negar que puede viciar un tanto la aplicación de la teoría expuesta.

Hagamos ahora breve consideración de un factor enteramente distinto que no se tuvo en cuenta al formular la ecuación (16), o sea las innovaciones. Suponemos que éstas, en el sentido de ajustes paulatinos del equipo de una empresa al estado actual de la tecnología, son parte integral de la inversión "ordinaria" determinada según esta fórmula. El efecto inmediato de un nuevo invento se examina en el capítulo 15 en relación con la teoría del desarrollo económico. Se verá allí que estos efectos se reflejan en el nivel de d. Igual ocurre con los cambios a largo plazo de la tasa de interés o del rendimiento de las acciones.

Dos casos especiales de la teoría

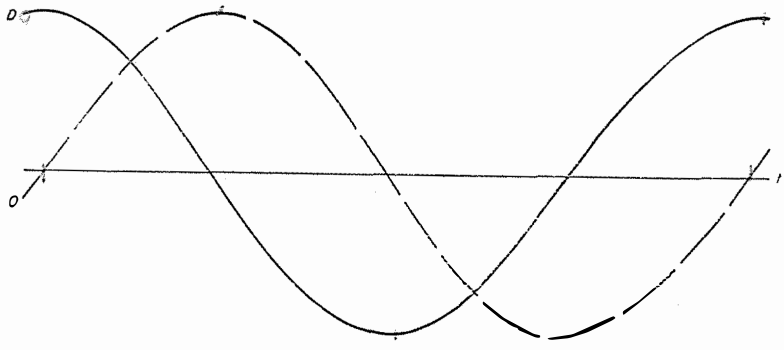
Puede demostrarse que la ecuación (16) abarca, como casos especiales, algunas de las teorías existentes sobre las decisiones de invertir.

Supongamos primero que los coeficientes a y c son iguales a cero, de manera que la ecuación se reduzca a

$$D = b\frac{\Delta P}{\Delta t} + d$$

Supongamos además que d es igual a la depreciación. Se sigue que la inversión neta es determinada por la tasa de variación de las ganancias "reales". Este caso corresponde aproximadamente al llamado principio de aceleración. Es verdad que este principio establece una relación entre la inversión neta y la tasa de variación de la producción y no de las ganancias, y que los fundamentos teóricos son distintos a los dados más arriba, pero los resultados son casi los mismos debido a la interrelación que existe entre las ganancias "reales" y la producción total (capítulo 5).

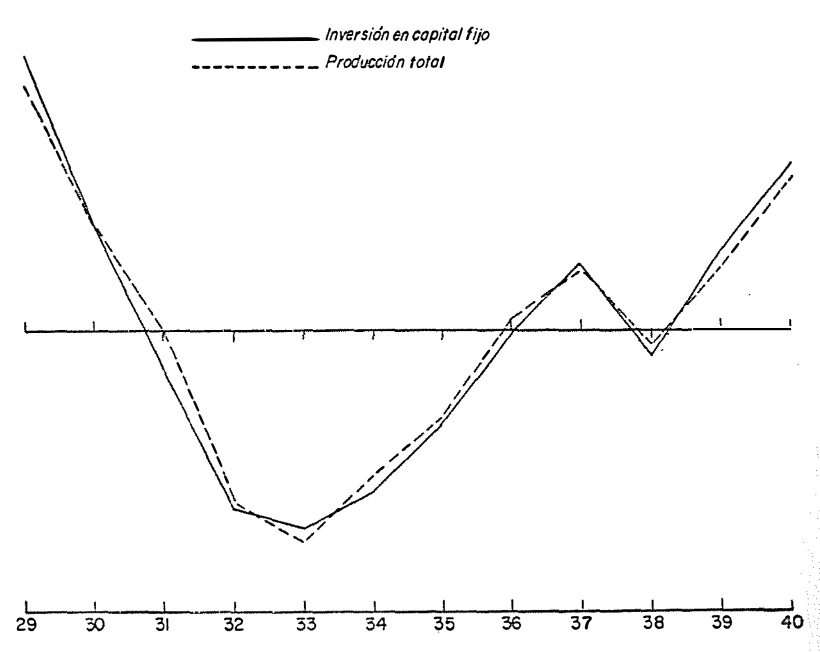
Respecto al problema teórico, parecería más realista fundar el "principio de aceleración" en las bases antes sugeridas (p. 98) que deducirlo de la necesidad de ampliar la capacidad a fin de aumentar la producción. Es bien sabido que, al menos durante parte considerable del ciclo, existen grandes capacidades de reservas y que, por lo tanto, la producción puede crecer sin que de hecho se aumente la capacidad. Pero sea cual fuere la base del "principio de aceleración", es inadecuada no sólo porque no tiene en cuenta las demás determinantes de las decisiones de invertir expuestas anteriormente, sino porque, además, no concuerda con los hechos. En el curso del ciclo económico la tasa de crecimiento más elevada se obtendrá alrededor de la posición media (véase la gráfica 7). Conforme al "principio de aceleración" se deduciría que en ese momento se alcanzaría el nivel más alto de decisiones de invertir. Pero esto no corresponde a la realidad; pues significaría que el rezago entre las decisiones de



Gráfica 7. *Decisiones de invertir en capital fijo, D y producción total, O (reducidas a la misma amplitud) según el "principio de aceleración"*



invertir y la producción total sería como de la cuarta parte del ciclo económico, o sea entre 1.5 y 2.5 años. Como es difícil suponer que el rezago entre la decisión de invertir y la inversión efectiva sería superior a un año,[3] querría decir que la inversión efectiva en capital fijo "se adelantaría" a la producción por 0.5 a 1.5 años. Los datos que se conocen no comprueban semejante rezago. Puede ello observarse, por ejemplo, en la gráfica 8, que muestra la curva-tiempo



GRÁFICA 8. *Fluctuaciones de la inversión en capital fijo y del producto bruto del rector privado (reducidas a la misma amplitud y eliminada la tendencia), Estados Unidos, 1929-1940*

de inversión en capital fijo y la de la producción (producto bruto del sector privado) en los Estados Unidos durante el período 1929-1940.[4] Se ve que no hay rezago apreciable entre los dos fenómenos. La ecuación de regresión, basada en nuestra ecuación (16′), que más adelante (p. 113) derivaremos para la inversión en capital fijo en los Estados Unidos, tampoco concuerda en absoluto con el "principio de aceleración".

[3] Véase más adelante la p. 110.

[4] Reducidas las curvas-tiempo a la misma amplitud y eliminada la tendencia. (Véanse los pormenores en el Apéndice Estadístico, nota 10.)

Obtenemos el segundo caso especial de nuestra teoría suponiendo que una cantidad dada de ahorro nuevo afecta en igual medida las decisiones de invertir, es decir, que a es igual a 1. Suponemos también que la constante d es igual a cero. Tenemos entonces:

$$D = S + b\frac{\Delta P}{\Delta t} - c\frac{\Delta K}{\Delta t}$$

Si suponemos también que las existencias se mantienen estables a lo largo del ciclo y que tanto el excedente de exportación como el déficit presupuestal son iguales a cero, se deduce que el ahorro, S, equivale a la inversión efectiva en capital fijo, F (porque el ahorro es igual a la inversión en capital fijo y en existencias más el excedente de exportación más el déficit presupuestal). Obtenemos así:

$$D = F + b\frac{\Delta P}{\Delta t} - c\frac{\Delta K}{\Delta t}$$

y si tenemos en cuenta que $F_t = D_{t-\tau}$

$$D_t = D_{t-\tau} + b\frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c\frac{\Delta K_t}{\Delta t}$$

o

$$D_t - D_{t-\tau} = b\frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c\frac{\Delta K_t}{\Delta t}$$

De la última ecuación se infiere que si las ganancias, P, y el acervo de capital, K, son constantes, lo es también la tasa de decisiones de invertir, D (porque $D_t = D_{t-\tau}$). Cuando las ganancias se elevan a un nuevo nivel, lo mismo ocurre con D (porque durante el período en que P aumenta, $D_t > D_{t-\tau}$): Cuando el acervo de capital, K, aumenta a otro nivel, D disminuye porque durante el período en que K se eleva $D_t < D_{t-\tau}$). En consecuencia, la tasa de decisiones de invertir es función creciente del nivel de ganancias y decreciente del acervo de equipo de capital. Ésta es la relación en que se fundamentó la teoría del ciclo económico expuesta en mi libro *Essays on the Theroy of Economic Fluctuations*. Esta teoría parece ser también, por lo tanto, un caso especial de la actual.

Se supone a veces que la relación aquí obtenida como caso especial es eficiente en cualesquiera condiciones, con base en el razonamiento que sigue. Puede tomarse la tasa prevista de ganan-

cias como función creciente de las ganancias actuales "reales" y decreciente del acervo de equipo de capital. Se considera, además, obvio que a mayor tasa prevista de ganancias, más alto será el nivel de la inversión en capital fijo.[5] Pero esto último sólo es verosímil a primera vista. La relación deja de ser obvia cuando se recuerda que aquí tenemos en cuenta la cantidad de decisiones de invertir *por unidad de tiempo*. Si se sostiene durante algún tiempo un nivel determinado de tasa de ganancias, la empresa haría todas las decisiones de invertir que corresponden a esa tasa de ganancias, de suerte que de allí en adelante, salvo que surgieran nuevos datos, no se tomarían más decisiones. Es la reinversión plena de las ganancias, junto con la igualdad del ahorro y la inversión en equipo fijo, lo que asegura, en el caso especial considerado, el mantenimiento del nivel de decisiones de invertir por unidad de tiempo cuando la tasa de ganancias es constante. Pero una vez hechos a un lado estos supuestos bastante rígidos, el teorema deja de ser válido y resulta necesario un método más general basado en la ecuación $D = aS + b\frac{\Delta P}{\Delta t} - c\frac{\Delta K}{\Delta t} + d$.

Examen de la ecuación fundamental

Antes de proceder a examinar los coeficientes de la ecuación (16′), es útil modificarla un tanto. Tomemos en cuenta primero el hecho de que la tasa de variación del equipo de capital fijo es igual a la inversión en capital fijo en el mismo período, deducida la depreciación:

$$\frac{\Delta K}{\Delta t} = F - \delta$$

en que δ es la depreciación del equipo por desgaste y obsolescencia. Así, la ecuación (16′) puede escribirse como sigue:

$$F_{t+\tau} = aS_t + b\frac{\Delta P_t}{\Delta t} - c(F_t - \delta) + d$$

Traspasemos $-cF_t$ del miembro derecho al izquierdo de la ecuación y dividamos ambos miembros por $1 + c$:

$$\frac{F_{t+\tau} + cF_t}{1 + c} = \frac{a}{1+c}S_t + \frac{b}{1+c}\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + \frac{c\delta + d}{1 + c}$$

El miembro izquierdo de la ecuación es un promedio ponderado de

[5] Así lo expresé también en mis trabajos anteriores ya mencionados que publiqué en *Revue d'Economie Politique* y en *Econometrica*.

$F_{t+\tau}$ y F_t. Como aproximación adecuada podemos suponer que es igual a un valor intermedio $F_{t+\theta}$ en que θ es un rezago inferior a τ. Como c es probablemente una fracción bastante pequeña,[6] θ es del mismo orden que τ. Escribamos ahora:

$$F_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}S_t + \frac{b}{1+c}\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + \frac{c\delta + d}{1+c}$$

Quedan, pues, como determinantes de la inversión en capital fijo el ahorro anterior y la tasa anterior de variación de las ganancias. El efecto negativo de un aumento del acervo de equipo de capital se refleja en el denominador $1 + c$. Para simplificar la forma de la ecuación, designemos

$$\frac{b}{1+c} = b' \quad \text{y} \quad \frac{c\delta + d}{1+c} = d'$$

No abreviaremos $\frac{a}{1+c}$ debido a que su dependencia respecto a a y c (los coeficientes de ahorro, S, y de la tasa de variación del acervo de capital fijo, $\frac{\Delta K}{\Delta t}$, respectivamente, en la ecuación inicial) tiene importancia en el análisis que sigue. Podemos, pues, escribir nuestra ecuación en la siguiente forma final:

$$F_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}S_t + b'\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + d' \qquad (17)$$

Examinemos ahora los coeficientes de esta ecuación. La cons-

[6] Expresadas en porciento, las fluctuaciones cíclicas del acervo de capital, K, son más bien pequeñas. Luego, las variaciones de la tasa de ganancia que resultan de este factor son también pequeñas. En consecuencia, las fluctuaciones de la inversión en capital fijo se deben mucho más a los cambios en S y en $\frac{\Delta P}{\Delta t}$ que a los de $\frac{\Delta K}{\Delta t}$ (aunque estos últimos pueden ser de considerable significación en ciertas fases del ciclo, según se verá en el capítulo 11). En otros términos, la amplitud de las fluctuaciones de $c\frac{\Delta K}{\Delta t}$ es mucho menor que las de F. Pero como $\frac{\Delta K}{\Delta t}$ es la inversión neta en capital fijo (y la depreciación δ manifiesta apenas ligeras fluctuaciones cíclicas), esto quiere decir que c es de pequeña magnitud comparado con la unidad.

tante d' está sujeta a cambios a largo plazo.[7] En el capítulo 15 se hace un análisis de los factores en que estos cambios descansan. Sin embargo, como se verá más abajo, su valor no interesa al tratar el ciclo económico. Por lo que hace al coeficiente b', nada puede afirmarse *a priori*, si bien, según veremos, su valor tiene importancia decisiva en la determinación de la naturaleza de las fluctuaciones cíclicas. Será, pues, necesario considerar unos cuantos casos alternativos con distintos valores de este coeficiente. El único coeficiente sobre el cual haremos supuestos definidos en esta etapa es el $\frac{a}{1+c}$.

El coeficiente a, que indica en qué medida se incrementan las decisiones de invertir, D, como resultado de los aumentos del ahorro total corriente, S, cae bajo la influencia de diversos factores. En primer lugar, el aumento de los ahorros "internos" de las empresas que es atinente a las decisiones de invertir es inferior al incremento del ahorro total. Tan sólo este factor tendería a hacer que a fuera inferior a la unidad. Hay otro elemento que influye en el mismo sentido: la reinversión de los ahorros sobre la base de que no varíen otros factores, es decir, siendo constantes las ganancias totales, puede tropezar con dificultades debido a la limitación del mercado de los productos de la empresa y a que supondría bastantes riesgos extender las actividades a nuevos campos. En cambio, un aumento de los ahorros "internos" permite a la empresa absorber fondos ajenos con mayor rapidez si se considera conveniente efectuar inversiones, factor éste que tiende a elevar las decisiones de invertir en mayor grado que el incremento de los ahorros "internos". Estos factores contradictorios nos dejan aún sin certeza sobre si el valor de a será superior o inferior a la unidad.

El coeficiente $\frac{a}{1+c}$ es menor que a porque c es positivo. Según lo anterior, esto refleja la influencia negativa que un acervo creciente de equipo de capital ejerce sobre las decisiones de invertir. Supondremos, por las razones que siguen, que este coeficiente es inferior a uno. Se verá más abajo que si $\frac{a}{1+c} \geqslant 1$ no habría de hecho ciclo económico alguno (véase el capítulo 11), y que el

[7] d' denota $\frac{c\delta + d}{1+c}$. En la p. 99 se tomó a d como constante sujeta a cambios a largo plazo. La depreciación, δ, fluctúa muy poco en el curso del ciclo económico, pero a la larga varía de conformidad con el volumen de equipo de capital.

desarrollo a largo plazo del sistema capitalista sería también distinto al proceso que conocemos (capítulo 14). Además, el análisis de los datos relativos a los Estados Unidos durante el período 1929-1940 da un valor de $\frac{a}{1+c}$ marcadamente más bajo que 1. Como el coeficiente c es una fracción bastante pequeña (véase antes la p. 105), $\frac{a}{1+c} < 1$ significa que a no puede pasar mucho de 1 (y, por supuesto, puede ser $\leqslant 1$).

Inversión en existencias

En nuestro análisis de la inversión en capital fijo obtuvimos la ecuación (17), conforme a la cual las decisiones de invertir en capital fijo son función tanto del nivel de la actividad económica como de la tasa de variación de dicho nivel. La cantidad de ahorro, S, en la ecuación se asocia con el *nivel* de actividad económica, en tanto que la tasa de aumento de las ganancias, $\frac{\Delta P}{\Delta t}$, se relaciona con la *tasa de variación* de ese nivel. Es ésta la razón por la que el "principio de aceleración", que se basa solamente en la tasa de variación, es inadecuado para explicar la inversión en capital fijo. Sin embargo, por lo que hace a la inversión en existencias, el "principio de aceleración" parece ser un supuesto razonable.

Puede muy bien suponerse que la tasa de variación del volumen de existencias está más o menos proporcionada a la tasa de variación de la producción o al volumen de ventas. No obstante, las investigaciones empíricas de las variaciones de las existencias muestran que también en este caso puede distinguirse un rezago significativo entre la causa y el efecto. La explicación está en el hecho de que un aumento de la producción y de las ventas no crea la necesidad inmediata de acrecentar las existencias, ya que una parte de éstas sirve como reserva; por lo tanto, es posible, transitoriamente, aumentar la velocidad de rotación de las existencias totales. Debe pasar algún tiempo antes de que las existencias se ajusten al nuevo y más alto nivel de producción. Del mismo modo, cuando la producción disminuye, se reduce en forma correspondiente el volumen de existencias, pero sólo después de cierta demora, durante la cual disminuye su velocidad de rotación.

Puede preguntarse si la disponibilidad de capital no desempeña un papel significativo en la inversión en existencias, como lo juega en la inversión en capital fijo. En otras palabras, si no deberíamos

suponer que la inversión en existencias depende no sólo de la tasa de variación de la producción sino también del influjo de nuevos ahorros. Pero en general no parece ser éste el caso, ya que las existencias son activos semi-líquidos y puede conseguirse crédito a corto plazo para financiar cualquier aumento de ellas a paso y medida con la producción y las ventas.

En vista de lo anterior podemos relacionar la inversión en existencias, J, con la tasa de variación de la producción del sector privado, $\frac{\Delta O}{\Delta t}$, con cierto rezago. Según la información disponible, este rezago parece ser de un orden de magnitud análogo al referente a la inversión en capital fijo, τ. Para simplificar supondremos que el rezago en las existencias es igual a θ, que es semejante en magnitud a τ. (Véase la p. 105). En consecuencia, escribirnos, respecto a la inversión en existencias:

$$J_{t+\theta} = e\frac{\Delta O_t}{\Delta t} \tag{18}$$

Se advertirá que el coeficiente e y el rezago θ son en realidad promedios. La relación entre la variación de las existencias y la de la producción es muy distinta tratándose de diferentes productos, y los movimientos de las existencias no tienen relación directa con las variaciones de la producción de servicios (incluídos también en O_t). Si es que puede haber estabilidad en e será sólo sobre la base de que exista correlación entre las fluctuaciones de los diversos componentes de la producción del sector privado, O.

Debe notarse que el fenómeno de acumulación de artículos sin venta se explica, al menos en parte, por el rezago θ de la ecuación (18). Cuando el volumen de ventas deja de crecer y empieza a bajar, las existencias, según nuestra fórmula, seguirán aumentando durante algún tiempo. Ello no contradice, sin embargo, el que en tales circunstancias la acumulación de productos sin venta continúe en escala más grande que la sugerida por esta fórmula. Semejante desviación respecto a la fórmula no tiene mucha importancia en la teoría general del ciclo económico, porque la acumulación "anormal" de existencias se liquida con frecuencia en un plazo relativamente corto.

Fórmula de la inversión total

Hemos obtenido más arriba las siguientes fórmulas de la inversión en capital fijo, F, y de la inversión en existencias, J:

$$F_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}S_t + b'\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + d' \tag{17}$$

$$J_{t+\theta} = e\frac{\Delta O_t}{\Delta t} \tag{18}$$

Sumándolas, obtenemos la fórmula de la inversión total, I:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}S_t + b'\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + e\frac{\Delta O_t}{\Delta t} + d' \tag{19}$$

El término S_t en el miembro derecho de la ecuación depende del *nivel* de la actividad económica en el momento t, mientras que $\frac{\Delta P_t}{\Delta t}$ y $\frac{\Delta O_t}{\Delta t}$ dependen de la *tasa de variación* de ese nivel. La inversión total depende, en consecuencia, según nuestra teoría, tanto del nivel de la actividad económica como de la tasa de variación de ese nivel en alguna época anterior.

10
EJEMPLIFICACIÓN ESTADÍSTICA

El problema del rezago

Pasaremos a aplicar la ecuación de la inversión a los datos de Estados Unidos en el período 1929-1940. Uno de los principales problemas con que nos enfrentamos es el de la elección del rezago θ.

Tratándose de la inversión en capital fijo o en existencias no parece adecuado que el rezago sea superior a un año ni inferior a seis meses. Es posible que algunos adopten, con relación a la inversión en capital fijo, un rezago más largo. Sin embargo, debe advertirse que la estadística norteamericana sobre inversiones en capital fijo se basa en los embarques (ventas) de equipo y en el "valor puesto en el lugar de construcción". En el último caso, puesto que el trabajo alcanza distintos grados de adelanto en las diversas estructuras, el rezago es como la mitad del que existe entre la iniciación y la terminación de las obras. En consecuencia, este factor reduce considerablemente la posibilidad de que el rezago aplicable al análisis de los datos de Estados Unidos deba ser superior a un año. (La construcción constituye alrededor del 50 por ciento de la inversión total en capital fijo.) Por otro lado, no es fácil suponer que el rezago sea inferior a seis meses, sobre todo si se tiene en cuenta que θ incluye también la reacción demorada de los empresarios ante los factores que determinan las decisiones de invertir. Por lo que hace a las existencias, son aplicables las mismas razones, y a la luz de lo que se sabe sobre sus movimientos, apenas si puede adoptarse un rezago inferior a la mitad de un año; en cambio, uno mayor de un año parece ser decididamente impropio en este caso.

Habiendo fijado los límites del rezago, θ, nos queda todavía el problema de elegir el θ "correcto" dentro de tales límites. Mas ésta parece ser una tarea imposible. En el caso de la inversión en capital fijo, obtenemos, con un rezago de un año, una doble correlación razonable de la inversión con el ahorro y con la tasa de variación de las ganancias. Con un rezago de seis meses, encontramos correlación estrecha entre la inversión y el ahorro, pero la tasa de variación de las ganancias parece no ejercer influencia alguna. (El coeficiente de correlación simple así obtenido resulta mucho mayor que el de correlación doble cuando se toma el rezago de un año.)

Mas no obstante el ajuste perfecto, no parece ser una relación muy razonable, pues además de que, conforme a la teoría expuesta, la tasa de variación de las ganancias debería ejercer siquiera un poco de influencia, no es verosímil que un fenómeno tan complejo como la inversión en capital fijo sea determinado tan perfectamente por una sola variable.[1]

La correlación entre la inversión en existencias y la tasa de variación de la producción total parece ser mucho mayor con un rezago de un año que con uno de seis meses. Sin embargo, el coeficiente bajo que se obtiene usando el rezago de medio año obedece en gran parte a que en 1930 la inversión en existencias fue bastante superior a lo indicado por la línea de regresión. Como fue éste el primer año de depresión, puede interpretarse como que ocurrió un retraso inusitadamente largo en el ajuste de las existencias inmediatamente después de pasado el punto máximo de la producción (véase la p. 108). No es, pues, fácil afirmar si un rezago de medio año es menos adecuado que uno de un año, no obstante que en el primer caso el coeficiente de correlación es mucho más bajo.

Lo anterior indica que la exactitud del ajuste no es un criterio suficiente para la elección del rezago, y en tales circunstancias la única solución parece ser la de formular dos variantes de la ecuación de inversión, basada la una en un rezago de un año y la otra en uno de seis meses.

La inversión en capital fijo

Comencemos por examinar las dos variantes de la inversión en capital fijo. Primero en el supuesto de que $\theta = 1$ y, en segundo término, en el supuesto de que $\theta = ½$, aplicamos la ecuación

$$F_t = \frac{a}{1+c} S_{t-\theta} + b' \frac{\Delta P_{t-\theta}}{\Delta t} + d' \qquad (17)$$

El cuadro 20 registra los datos respectivos de la variante $\theta = 1$. (Se refiere al período 1930-1940, ya que el ahorro, S, y las ganan-

[1] El peligro de aplicar el criterio de exactitud del ajuste a la determinación del rezago entre las decisiones de invertir y la inversión efectiva puede ilustrarse por medio de un caso extremo. Imaginemos que están en equilibrio tanto el comercio exterior como el presupuesto y que el volumen de existencias se mantiene estable durante varios años. En tal caso, el ahorro es igual a la inversión en capital fijo durante todo el período. El mejor ajuste de la ecuación (17) se obtendría con $\theta = 0$. La "ecuación de regresión" sería entonces $F_t = S_t$, siendo $\frac{a}{1+c} = 1$, $b' = 0$ y $d' = 0$. Por supuesto que el "coeficiente de correlación" sería igual a 1.

CUADRO 20

ESTADOS UNIDOS: DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL FIJO, 1930-1940

*(en miles de millones de dólares, a precios de 1939)**

Hipótesis $\theta = 1$

Año	Inversión en capital fijo F_t	Ahorro bruto S_{t-1}	Tasa de variación de las ganancias después de pagados los impuestos $P_{t-1/2} - P_{t-3/2}$	Inversión calculada en capital fijo
1930	10.2	14.6	− 2.1	10.4
1931	7.1	10.9	− 6.6	6.7
1932	4.0	8.9	− 6.3	5.6
1933	3.5	3.3	− 5.4	2.3
1934	4.4	3.3	2.6	4.6
1935	5.8	6.2	2.9	6.5
1936	7.9	8.8	3.5	8.4
1937	9.3	12.0	2.0	10.0
1938	7.2	11.0	− 1.7	8.2
1939	9.5	8.8	− 0.7	7.1
1940	11.4	12.7	2.3	10.5

* Deflacionados por el índice de precios de los bienes de inversión.

FUENTE: Departamento de Comercio, *National Income Supplement to the Survey of Current Business*, 1951. Véase el detalle en el Apéndice Estadístico, notas 10, 11, 12 y 13.

cias, P, son los del año precedente, de manera que se "pierde" el año de 1929.)

Tanto el valor de la inversión en capital fijo, F_t, como el del ahorro bruto total del año precedente, S_{t-1}, han sido deflacionados por el índice de precios de los bienes de inversión.[2] La principal dificultad fue la que surgió con la serie $\frac{\Delta P}{\Delta t}$. Se resolvió de la

[2] Aquí no incluimos en el ahorro bruto los ingresos de los comisionistas, como hicimos en la p. 58. Si bien allí se indicó que es un tipo de gasto de capital, no eleva los activos totales de los capitalistas y en consecuencia no crea capital de empresa disponible para su reinversión. Por esta razón, S en el cuadro 20 no es igual a I' en el cuadro 13. Otro motivo de esta discrepancia es que aquí se deflaciona S por los precios de los bienes de inversión, mientras que en el cuadro 13 se ha deflacionado I' por un índice implícito en la deflación del ingreso bruto del sector privado.

siguiente manera: estimamos el valor de las ganancias brutas después de pagados los impuestos y deflacionado por el índice de precios de los bienes de inversión, para los años 1928/1929, 1929/1930, 1930/1931, etc., del punto medio de un año al del siguiente.[3] La tasa de incremento de las ganancias en 1929 se calculó como diferencia entre las ganancias de 1929/1930 y 1928/1929, etc. En otros términos, la tasa de variación de las ganancias del año precedente, $\frac{\Delta P_{t-1}}{\Delta t}$ se calculó como $P_{t-1/2} - P_{t-3/2}$.

En seguida pudo establecerse la correlación de la inversión en capital fijo, F_t, con el ahorro del año precedente, S_{t-1}, y con la tasa de variación de las ganancias también del año anterior inmediato. La ecuación de regresión obtenida fue la siguiente:

$$F_t = 0.634S_{t-1} + 0.293(P_{t-1/2} - P_{t-3/2}) + 1.76$$

El coeficiente de correlación es igual a 0.904. El coeficeinte de correlación parcial entre F_t y S_{t-1} es de 0.888 y el calculado entre F_t y $P_{t-1/2} - P_{t-3/2}$ es de 0.684. En la última columna del cuadro 20 se consigna la inversión F_t calculada con esta ecuación, para compararla con la F_t real.[4] El coeficiente de S es de 0.634 y, por lo tanto, está acorde con nuestro supuesto de que $\frac{a}{1+c}$ en la ecuación (17) es inferior a uno (véase la p. 106).

Consideremos ahora la variante $\theta = \frac{1}{2}$. Como se indicó, parece ser que en este caso puede omitirse la correlación parcial con la variación de las ganancias. Así, en el cuadro 21 se presentan solamente F_t y $S_{t-1/2}$, que se calcula aproxinadamente como $\frac{S_{t-1}+S_t}{2}$.

La ecuación de regresión es:

$$F_t = 0.762S_{t-1/2} + 0.29$$

El coeficiente de correlación es 0.972, o sea mucho más elevado que el de doble correlación de la variante $\theta = 1$. El cuadro 21 indica también el valor de F_t calculado con la ecuación de regresión. En este caso el coeficiente $\frac{a}{1+c}$ es igual a 0.762, que de nuevo concuerda con nuestro supuesto acerca de $\frac{a}{1+c}$, antes señalado.

[3] Véase el Apéndice Estadístico, notas 12 y 13.

[4] No parece haber tendencia definida, y es ésta la razón por la que no se tiene en cuenta la tendencia en el análisis de correlación.

CUADRO 21

ESTADOS UNIDOS: DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN CAPITAL FIJO, 1930-40

(en *miles de millones de dólares, a precios de 1939*)

Hipótesis $\theta = \frac{1}{2}$

Año	*Inversión en capital fijo* F_t	*Ahorro bruto* $S_{t-1/2}$	*Inversión calculada en capital fijo*
1930	10.2	12.8	10.0
1931	7.1	9.9	7.8
1932	4.0	6.1	5.0
1933	3.5	3.3	2.8
1934	4.4	4.8	3.9
1935	5.8	7.5	6.0
1936	7.9	10.4	8.2
1937	9.3	11.5	9.1
1938	7.2	9.9	7.8
1939	9.5	10.8	8.5
1940	11.4	14.2	11.1

FUENTE: Departamento de Comercio, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951. Véase el detalle en el Apéndice Estadístico, notas 10 y 11.

En la gráfica 9 se muestran diagramas de dispersión de la F_t real y de los valores calculados con ambas variantes, tomados estos últimos como abscisas y la primera como ordenada. La línea de regresión es recta, a 45° por el punto de origen.

Algunos autores (por ejemplo, Kaldor y yo) han supuesto que después de que la inversión en capital fijo ha alcanzado cierto nivel durante el auge, crece más lentamente en respuesta a los determinantes que en las primeras etapas del auge,[5] y que ocurre un fenómeno análogo durante la fase descendente. Los diagramas de dispersión no parecen verificar dicha hipótesis.

LA INVERSIÓN EN EXISTENCIAS

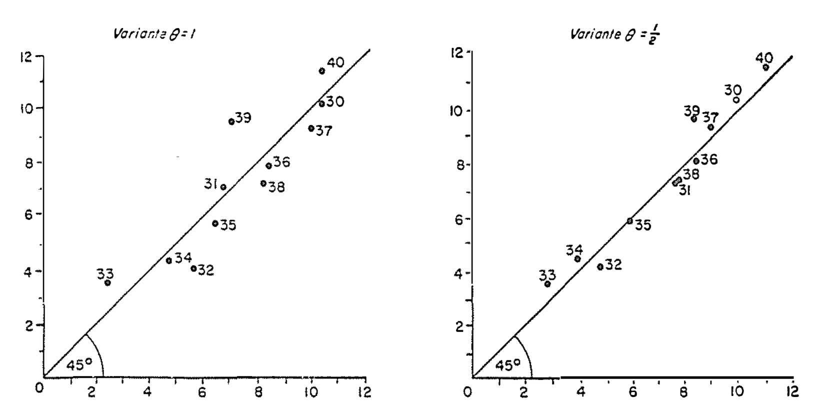
Tomemos primero la variante $\theta = 1$. En el cuadro 22 se muestran los cambios cuantitativos de las existencias, J, y las tasas de variación del producto bruto del sector privado en el año precedente, $\frac{\Delta O_{t-1}}{\Delta t}$.[6] La última se calcula (como en el caso de la tasa de incremento de las ganancias en el cuadro 20) como $O_{t-1/2} - O_{t-3/2}$.

[5] Se suponía que esta tendencia aparecía aun antes de llegarse en las industrias de bienes de inversión a la etapa de los puntos de estrangulamiento.

La ecuación de regresión de la inversión en existencias, J, en relación con la tasa de variación de la producción en el año precedente es como sigue:

$$J_t = 0.215(O_{t-1/2} - O_{t-3/2}) - 0.08$$

El coeficiente de correlación es de 0.913. (La presencia de la constante -0.08 significa que las existencias varían incluso cuando la producción no cambia. En la unidad de tiempo, las existencias



GRÁFICA 9. *Diagrama de dispersión de la inversión en capital fijo, calculada y real, en Estados Unidos, 1929-1940, en miles de millones de dólares, a precios de 1939. Las abscisas representan los valores calculados y las ordenadas los reales.*

[6] La razón por la que en este análisis se excluyen los cambios en las existencias agrícolas tanto de las variaciones de las existencias, J, como de las del producto bruto del sector privado, O, es la siguiente: las existencias agrícolas son influídas por cambios en las cosechas, en los que a su vez surten efecto condiciones climáticas no relacionadas con la producción total del sector privado. Como al finalizar el año y encontrarse aún sin venta una parte importante de las nuevas cosechas el peso de la agricultura en la producción total del sector privado es mucho menor que el de las existencias agrícolas en las existencias totales, esto introduce un factor de perturbación. Tal factor queda más o menos eliminado si se excluyen las variaciones de las existencias agrícolas tanto de la producción total como de la variación total de las existencias. Se reduce así considerablemente la influencia de los cambios de la producción agrícola en los de la producción total, y, dado el poco peso de la producción agrícola en la total, las variaciones de ésta hecho el ajuste indicado dan una buena aproximación a las variaciones de la produccin no agrícola. Lo anterior corresponde al modelo de una economía en que no tienen mayor importancia las fluctuaciones cíclicas de la producción agrícola, lo que desde el punto de vista metodológico es razonable.

varían por − 0.08 además de la variación provocada por el movimiento de la producción. En otros términos, − 0.08 es un coeficiente de tendencia de las existencias. Se verá que en el período considerado la tendencia fue insignificante en comparación con los cambios inducidos por las fluctuaciones de la producción.) En el cuadro 22 se da también el valor de J_t calculado con la ecuación de regresión, a fin de compararla con la serie real.

CUADRO 22

ESTADOS UNIDOS: DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN EXISTENCIAS, 1930-1940

(en miles de millones de dólares, a precios de 1939)

Hipótesis $\theta = 1$

Año	*Inversión en existencias* [a] J_t	*Tasa de variación del producto bruto del sector privado* $O_{t-1/2} - O_{t-3/2}$	*Inversión calculada en existencias*
1930	0	− 0.9	− 0.3
1931	− 1.4	− 8.8	− 2.0
1932	− 3.0	− 8.5	− 1.9
1933	− 1.5	− 8.9	− 2.0
1934	0.6	8.7	1.8
1935	0.5	2.6	0.5
1936	2.3	7.0	1.4
1937	1.7	8.6	1.8
1938	− 1.1	− 2.2	− 0.6
1939	0.3	1.3	0.2
1940	2.1	7.7	1.6

[a] Excluídas las existencias agrícolas.

FUENTE: Departamento de Comercio, *National Income Supplement to the Survey of Current Business*, 1951. Véase el detalle en el Apéndice Estadístico, notas 14 y 15.

Al pasar a la variante $\theta = ½$ correlacionamos la inversión en existencias, J_t, con $O_t - O_{t-1}$. En efecto, $O_t - O_{t-1}$ nos da la tasa de incremento de la producción total a través de un período cuyo centro es el fin del año precedente. El rezago entre J_t y $O_t - O_{t-1}$ es, pues, de medio año. Las cifras aparecen en el cuadro 23.

La ecuación de regresión es

$$J_t = 0.194(O_t - O_{t-1}) - 0.13$$

El coeficiente de correlación en este caso es apenas de 0.828 y, por

lo tanto, mucho más bajo que con la variante $\theta = 1$. (Ya se ha explicado el significado de la constante, que aquí es − 0.13.) La comparación de J_t con el valor calculado por medio de la ecuación (véase el cuadro 23) acusa bastante discrepancia en 1930, y es ésta la que explica en gran parte el coeficiente de correlación tan bajo. Como se dijo antes, la inversión en existencias anormalmente elevada de 1930 no debe extrañar, puesto que fue el primer año que siguió al punto máximo de la producción.

CUADRO 23

ESTADOS UNIDOS: DETERMINACIÓN DE LA INVERSIÓN EN EXISTENCIAS, 1930-1940

(en miles de millones de dólares, a precios de 1939)

Hipótesis $\theta = ½$

Año	*Inversión en existencias* [a] J_t	*Tasa de variación del producto bruto del sector privado* $O_t - O_{t-1}$	*Inversión calculada en existencias*
1930	0	− 8.0	− 1.7
1931	− 1.4	− 6.3	− 1.4
1932	− 3.0	− 10.0	− 2.1
1933	− 1.5	− 0.5	− 0.2
1934	0.6	6.5	1.1
1935	0.5	3.8	0.6
1936	2.3	10.1	1.8
1937	1.7	3.2	0.5
1938	− 1.1	− 4.2	− 0.9
1939	0.3	7.3	1.3
1940	2.1	8.3	1.5

[a] Excluídas las existencias agrícolas.

FUENTE: Departamento de Comercio, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951. Véase el detalle en el Apéndice Estadístico, notas 14 y 15.

LA INVERSIÓN TOTAL

Podemos ahora obtener una ecuación de la inversión total, I_t, con $\theta = 1$ ó ½, sumando las respectivas ecuaciones de regresión de la inversión en capital fijo y en existencias. Si $\theta = 1$, se tiene:

$$I_t = 0.634S_{t-1} + 0.293(P_{t-1/2} - P_{t-3/2}) + 0.215(O_{t-1/2} - O_{t-3/2}) + 1.68$$

y si $\theta = ½$:

$$I_t = 0.762S_{t-1/2} + 0.194(O_t - O_{t-1}) + 0.16$$

De acuerdo con estas ecuaciones, la inversión total la determinan tanto el nivel de la actividad económica como la tasa de variación del mismo en una época anterior.

PARTE 5

EL CICLO ECONÓMICO

11
EL MECANISMO DEL CICLO ECONÓMICO

LAS ECUACIONES QUE DETERMINAN EL PROCESO DINÁMICO

En el presente capítulo supondremos que tanto el comercio exterior como el presupuesto público están en equilibrio y que los trabajadores no ahorran. Demostramos en el capítulo 5 que, dada esta hipótesis, la inversión determina el nivel de la actividad económica, y en el capítulo 9 que el nivel de la actividad económica y la tasa de variación de ésta determinan, después de cierto intervalo de tiempo, la inversión. En consecuencia, la inversión en una época dada es determinada por el nivel y la tasa de cambio de la propia inversión en una época anterior. Se verá más adelante que ésta es la base de un análisis del proceso económico dinámico; de modo particular, nos permite demostrar que este proceso encierra fluctuaciones cíclicas.

Además de considerar equilibrados el comercio exterior y el presupuesto supondremos también que el índice de precios empleado para deflacionar la inversión es idéntico al usado para deflacionar el producto bruto del sector privado. Esta hipótesis no es exagerada en vista de que son bastante pequeñas las fluctuaciones cíclicas de la relación entre los precios de los bienes de inversión y de consumo (véase la p. 28). Al mismo tiempo nos permite simplificar nuestro análisis considerablemente. Antes nos fue necesario utilizar distintos índices de deflación para los mismos conceptos en diferentes lugares: en los capítulos 4 y 5 la inversión, el ahorro y las ganancias fueron deflacionados por medio del mismo índice aplicado para deflacionar el producto bruto del sector privado, pero en el capítulo 9 la inversión en capital fijo, el ahorro y las ganancias fueron todos deflacionados por el índice de precios de los bienes de inversión. Sin embargo, ahora que se suponen idénticos los índices de deflación, la inversión, el ahorro y las ganancias "reales" no tienen un significado.

Pasemos a examinar las ecuaciones que son pertinentes a nuestra investigación del ciclo económico. Del supuesto de que el comercio exterior y el presupuesto están equilibrados se deduce que el ahorro es igual a la inversión:

$$S = I$$

Bajo el mismo supuesto, podemos tomar del capítulo 4 (véase la p. 56) la ecuación que relaciona las ganancias después de pagados los impuestos, P, con la inversión, pasado cierto intervalo de tiempo:

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A}{1 - q} \qquad (8')$$

Esta ecuación se basa: *a*) en la igualdad entre ganancias, por una parte e inversión más consumo de los capitalistas por otra, y *b*) en la relación entre el consumo de los capitalistas y las ganancias en una época anterior. (A es la parte estable del consumo de los capitalistas y q es el coeficiente del consumo realizado con un incremento de las ganancias.)

Además, obtenemos de las ecuaciones (10) y (9″) del capítulo 5 (véase la p. 70) la relación entre el producto bruto, O, y las ganancias después de pagados los impuestos, P:

$$O_t = \frac{P_t + B'}{1 - \alpha'} + E \qquad (10')$$

Esta ecuación refleja: *a*) los factores que determinan la distribución del ingreso nacional, *b*) el sistema de impuestos sobre las ganancias, y *c*) el nivel de los impuestos indirectos. (Las constantes B' y el coeficiente α' reflejan los "factores de distribución del ingreso" y el sistema de impuestos sobre las ganancias; la constante E representa el total de los impuestos indirectos.)

Por último, el capítulo 9 nos da la ecuación que determina la inversión:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} S_t + b'\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + e\frac{\Delta O_t}{\Delta t} + d' \qquad (19)$$

Esta ecuación expresa: *a*) la relación, después de cierto rezago, entre la inversión en capital fijo, por una parte, y el ahorro, la tasa de variación de las ganancias y la tasa de variación del acervo de capital fijo, por otra (el efecto de la variación del acervo de capital se refleja en el denominador del coeficiente $\frac{a}{1+c}$), y *b*) la relación entre la inversión en existencias y la tasa de variación de las ganancias.

De esta última ecuación y de la igualdad supuesta entre ahorro e inversión se deduce que:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} I_t + b'\frac{\Delta P_t}{\Delta t} + e\frac{\Delta O_t}{\Delta t} + d' \qquad (20)$$

La ecuación del ciclo económico

Las ecuaciones (8′), (10′) y (20) son aplicables al proceso dinámico en general. Sin embargo, por ahora nos ocupamos del proceso del ciclo económico y no del proceso de desarrollo a largo plazo. A tal fin, consideramos un sistema que no está sujeto a crecimiento a largo plazo, es decir, un sistema que, salvo las fluctuaciones cíclicas, es estático. Se verá en el capítulo 14 que el proceso dinámico puede descomponerse en *a*) fluctuaciones cíclicas, cuyo módulo es el mismo que en el sistema estático que a continuación se estudia, y *b*) una tendencia pareja a largo plazo.

Para que nuestro sistema sea "estático" postularemos que los parámetros A, B' y E, que hasta ahora hemos supuesto sujetos a cambios a largo plazo, son rigurosamente constantes. Se deduce entonces directamente de la ecuación (8′) que:

$$\frac{\Delta P_t}{\Delta t} = \frac{1}{1-q}\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t}$$

y de la ecuación (10′) que:

$$\frac{\Delta O_t}{\Delta t} = \frac{1}{1-\alpha'}\frac{\Delta P_t}{\Delta t}$$

o

$$\frac{\Delta O_t}{\Delta t} = \frac{1}{(1-q)(1-\alpha')}\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t}$$

Tanto la tasa de variación de las ganancias como la de la producción se expresan aquí en términos de la tasa de variación de la inversión (con cierto rezago). Si sustituimos estas expresiones de $\frac{\Delta P}{\Delta t}$ y de $\frac{\Delta O}{\Delta t}$ en la ecuación (20) obtenemos:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} I_t + \frac{b'}{1-q}\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t} + \frac{e}{(1-q)(1-\alpha')}\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t} + d'$$

o

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} I_t + \frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t} + d' \qquad (21)$$

Por lo tanto, la inversión en la época $t + \theta$ es función de la inversión en la época t y de la tasa de variación de la inversión $t - \omega$. El primer término del miembro derecho de la ecuación representa la

influencia del ahorro presente (coeficiente a) sobre las decisiones de invertir, así como el efecto negativo del aumento del acervo de capital $\left(\text{coeficiente } \frac{1}{1+c}\right)$. Debe recordarse que $\frac{a}{1+c} < 1$. El segundo término representa la influencia de las tasas de variación de las ganancias $\left(\text{coeficiente } \frac{b'}{1-q}\right)$ y de la producción $\left[\text{coeficiente } \frac{e}{(1-q)(1-\alpha')}\right]$.

De acuerdo con nuestra hipótesis provisional consistente en hacer abstracción de los cambios a largo plazo, supusimos que A, B' y E son rigurosamente constantes. Lo mismo deberá suponerse respecto a d', pero, además, se verá que el nivel de d' debe ajustarse a otra condición más para que el sistema sea "estático". En efecto, el sistema debe ser capaz de quedar inmóvil al nivel al que la inversión sea igual a la depreciación, δ. En este estado del sistema la inversión, I, es permanentemente estable al nivel δ y $\frac{\Delta I}{\Delta t}$ es, desde luego, igual a cero. La ecuación (21) se reduce así a:

$$\delta = \frac{a}{1+c}\delta + d' \tag{22}$$

que es la condición que debe cumplir d' si el sistema ha de ser estático en el sentido de que no hay cambios a largo plazo. Restando la ecuación (22) de la (21) tenemos que:

$$I_{t+\theta} - \delta = \frac{a}{1+c}(I_t - \delta) + \frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t}$$

Designemos por i la expresión $I - \delta$, o sea la desviación de la inversión respecto a la depreciación. Como δ es una constante,[1] $\frac{\Delta i}{\Delta t} = \frac{\Delta I}{\Delta t}$ y tenemos que:

$$i_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}i_t + \frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} \tag{23}$$

Ésta es la ecuación que será la base de nuestro análisis del mecanismo del ciclo económico. Para comodidad representaremos:

[1] De hecho la depreciación fluctúa ligeramente en el curso del ciclo, pero puede considerarse a δ como el nivel medio de depreciación.

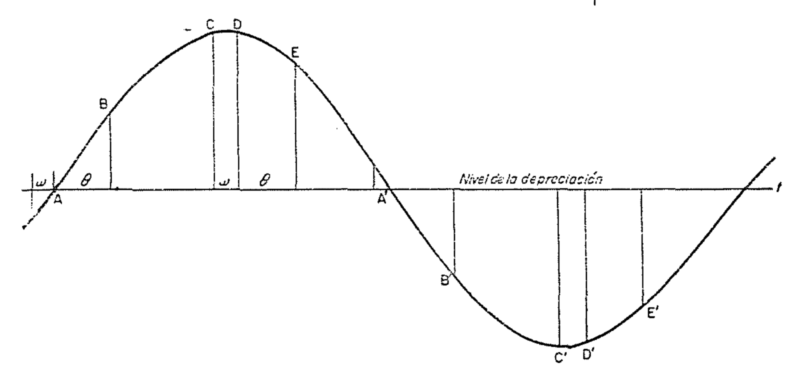
$$\frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)$$

por μ. En consecuencia, la ecuación (23) se podrá escribir como sigue:

$$i_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}i_t + \mu\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} \tag{23'}$$

El ciclo económico automático

Examinaremos ahora la tendencia cíclica inherente a la ecuación (23'). Es de importancia decisiva que en todo este análisis se mantenga la hipótesis de que el coeficiente $\frac{a}{1+c}$ es inferior a 1.



Gráfica 10. *Curva-tiempo hipotética de la inversión.*

Imaginemos que se parte de una situación en que $i_t = 0$, o sea desde el punto A, en que la inversión es igual a la depreciación (véase la gráfica 10). Supongamos que $\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} > 0$. Esto quiere decir que antes de alcanzado el punto A la inversión era inferior a la depreciación pero se iba elevando hacia el nivel de ésta. Es claro que $i_{t+\theta}$ es positiva, pues el primer término del miembro derecho de la ecuación (23') $\frac{a}{1+c}i_t = 0$ y el segundo $\mu\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} > 0$. En otras palabras, i se ha incrementado hasta alcanzar un punto B por arriba del nivel de la depreciación.

Sin embargo, una vez que i se ha vuelto positiva, el que siga aumentando, es decir, el que $i_{t+\theta}$ sea superior a i_t, depende del valor de los coeficientes $\frac{a}{1+c}$ y μ. En realidad, el primer componente de $i_{t+\theta}$, esto es, $\frac{a}{1+c}i_t$, es inferior a i_t, pues supusimos que el coeficiente $\frac{a}{1+c}$ es menor que 1, y esto tiende a reducir $i_{t+\theta}$ por abajo del nivel i_t. Por otra parte, el segundo componente $\mu\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t}$ es positivo ya que i iba en aumento antes de llegar al nivel de i_t, y esto tiende a elevar $i_{t+\theta}$ por encima del nivel i_t. Se presentan, en consecuencia, dos alternativas: la de que los coeficientes $\frac{a}{1+c}$ y μ sean tales que el alza de la inversión llega a su fin en el punto C; o la de que el aumento continúe hasta que la actividad económica alcance un nivel en que no es posible subir más a causa de la falta de capacidad actual de producción o de mano de obra disponible.

Consideremos la primera de estas alternativas. Después de que la inversión ha dejado de crecer en C, no puede sostenerse en este nivel sino que tiene que descender de D a E. Si designamos i_{sup} el nivel superior de i, tenemos para el punto D:

$$i_t = i_{sup}\,;\ \frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} = 0$$

Luego para $i_{t+\theta}$ en el punto E el componente $\mu\,\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t}$ es igual a cero y el componente $\frac{a}{1+c}i_{sup}$ es inferior a i_{sup} ya que $\frac{a}{1+c} < 1$. En consecuencia, $i_{t+\theta}$ es inferior a i_{sup} y la inversión desciende de su punto más elevado al punto E.

A continuación la inversión desciende, esto es, $i_{t+\theta}$ será más bajo que i_t, por dos razones: el componente $\frac{a}{1+c}i_t$ será inferior a i_t y el componente $\mu\,\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t}$ será negativo. De esta manera, i terminará por caer a cero, es decir, la inversión declinará al nivel de la depreciación.

A partir de este punto, el modelo de la fase ascendente se repetirá, a la inversa, en la fase de descenso. Después de pasado, hacia abajo, el nivel de la depreciación en el punto A', la inversión seguirá disminuyendo hasta pararse en el punto C'. Sin embargo, no se sostendrá en este punto sino que se elevará de D' a E' y volverá a alcanzar el nivel de la depreciación.

Estas fluctuaciones de la inversión irán acompañadas de fluctuaciones de los ingresos, la producción y el empleo. En el capítulo 5 se examinó ya la clase de relación que existe entre la inversión, por un lado, y el ingreso y la producción totales reales del sector privado, por otro. (Véanse también las pp. 132-33 del presente capítulo.)

El anterior mecanismo del ciclo económico se basa en dos elementos: *a*) cuando la inversión llega al nivel de la depreciación desde abajo (en el punto A) no se detiene allí sino que cruza ese punto y sigue en ascenso. Esto ocurre porque el aumento de la inversión, y en consecuencia el de las ganancias y la producción total, da lugar, antes de alcanzar el nivel de la depreciación, a que la inversión sea superior a este nivel en el período subsiguiente. Sólo puede haber equilibrio estático si la inversión está al nivel de la depreciación y si, además, no ha cambiado de nivel en el pasado reciente. La segunda de estas condiciones no se cumple en el punto A y es ésta la razón de que continúe el movimiento de ascenso. Cuando la inversión llega al nivel de la depreciación desde arriba (punto A') la situación es análoga, es decir, la inversión no se detiene sino que cruza, hacia abajo, el nivel de la depreciación y sigue descendiendo.

b) Cuando el movimiento ascendente de la inversión se detiene, no permanece en este nivel sino que empieza a descender. Esto ocurre porque el coeficiente $\frac{a}{1+c}$ es inferior a 1, lo que refleja la influencia negativa que sobre la inversión ejerce el incremento del equipo de capital ($c > 0$) y quizá también el factor de reinversión incompleta del ahorro (si $a < 1$). Si el ahorro se reinvirtiera totalmente (o sea $a = 1$) y si pudiera no tomarse en cuenta la acumulación de equipo de capital (o sea, si c fuera negativo) el sistema se sostendría a su nivel superior. Pero de hecho la acumulación de capital, que con un nivel estable de actividad económica lleva consigo una tasa de ganancias descendente, ejerce un efecto adverso tangible sobre la inversión (o sea que c no es despreciable). Además, la reinversión del ahorro puede ser incompleta (es decir,

$a < 1$).[2] En consecuencia, la inversión disminuye y se inicia el descenso cíclico.[3]

La situación en el fondo de la depresión es análoga a la de la cima del auge. En ésta la tasa de ganancias se reduce debido a los incrementos del equipo de capital, en tanto que en aquél se eleva porque no se reemplaza la depreciación del capital.[4]

Pero bien puede dudarse de si esta situación es simétrica a la que se presenta en el punto superior del auge. Podría considerarse que durante la depresión el efecto de la destrucción de capital sobre las decisiones de invertir es mucho más débil que el de la acumulación de capital durante el auge, pues el equipo "destruído" durante la fase descendente con frecuencia se encuentra desocupado de cualquier manera. Por lo tanto, las depresiones pueden ser muy largas. En verdad no excluimos esta posibilidad en el sistema estático que examinamos en el presente capítulo.[5] Pero en una economía que tenga crecimiento a largo plazo la situación es distinta. Se verá más adelante que en tal caso el ciclo económico, según su descripción anterior, queda superpuesto a la tendencia pareja a largo plazo. (Véase la gráfica 18, p. 149). En el punto D', correspondiente al límite inferior de la fase descendente, el nivel de la actividad económica está ascendiendo a una tasa igual a la del crecimiento a largo plazo, a la vez que el incremento del equipo de capital es inferior a esta tasa, por lo que la tasa de ganancias va en aumento.

El "tope" superior y el inferior

Las consideraciones que preceden se basan en el supuesto de que los coeficientes $\frac{a}{1+c}$ y μ son de tal naturaleza que provocan

2 La importancia del factor de "reinversión incompleta" en la explicación del paso de la fase ascendente a la descendente fue señalada por vez primera por el finado E. Rothbarth, en una conferencia pronunciada ante la Sociedad Económica de la Escuela de Economía de Londres, en 1939.

3 Este análisis muestra claramente que el supuesto $\frac{a}{1+c} < 1$ es condición necesaria para la existencia del ciclo económico (véase la p. 106).

4 Si $a < 1$ éste será un factor adicional en al recuperación de la inversión desde sus niveles más bajos de la depresión. La condición $a < 1$ significa en el actual contexto que durante la fase descendente las decisiones de invertir en capital fijo disminuyen menos que el ahorro, si hacemos abstracción de la influencia de la tasa de variación de las ganancias y del equipo de capital.

5 En tal caso, c es menor, y por lo tanto $\frac{a}{1+c}$ es mayor, en la depresión que durante el auge.

un alto automático del aumento de la inversión durante el auge y de su disminución durante la depresión. En el caso alternativo el alza de la inversión durante el auge no se detiene hasta que encuentra obstáculos en la escasez de equipo o de mano de obra. Alcanzada esta situación, se acumulan rápidamente los pedidos no cumplidos y las entregas se retrasan con relación a la demanda. A consecuencia de ello, las inversiones en existencias pueden dejar de aumentar o incluso descender. La inversión en capital fijo puede verse afectada de igual manera por la escasez en este sector. El período de realización de los pedidos de inversión se alargará y tendrá que ir desapareciendo el aumento de la inversión en capital fijo.

Después de detenida el alza de la tasa de inversión y de que el nivel de la actividad económica ha permanecido durante cierto tiempo en su "tope" superior, empieza a funcionar el mecanismo del ciclo económico. La inversión comienza a descender, como en el caso examinado anteriormente, a consecuencia de los aumentos del acervo de capital y quizá también debido a la reinversión incompleta del ahorro (factores que hacen que $\frac{a}{1+c} < 1$). Al haber principiado de esta manera, la fase descendente continúa de igual modo que el ciclo económico "automático".

Cabe preguntar si la depresión tiene un "tope" inferior en el mismo sentido en que el auge tiene un "tope" superior. En el caso de la inversión en capital fijo existe ciertamente un "tope" inferior, ya que su valor bruto no puede descender por debajo de cero. Pero no hay límite análogo a la desinversión en existencias. Luego, cuando la inversión bruta en capital fijo alcanza el nivel de cero, la depresión puede seguir más lentamente pero no detenerse, ya que la desinversión en existencias puede tomar impulso. No obstante, si la depresión no se detiene, el proceso de recuperación es bastante parecido al descrito en la sección precedente.

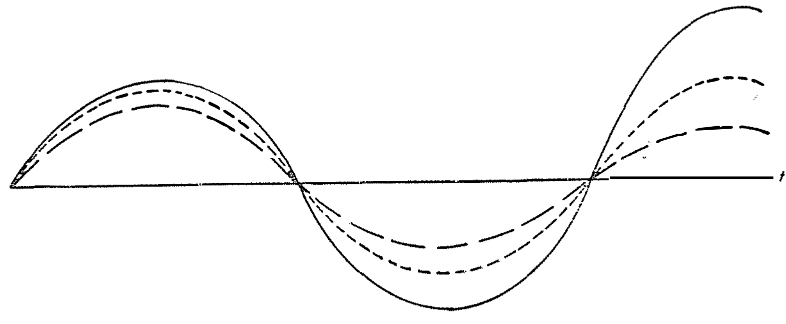
Fluctuaciones explosivas y atenuadas

Volvamos al caso del ciclo económico automático. Teníamos que las fluctuaciones cíclicas inherentes a la ecuación

$$i_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} i_t + \mu \frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} \qquad (23')$$

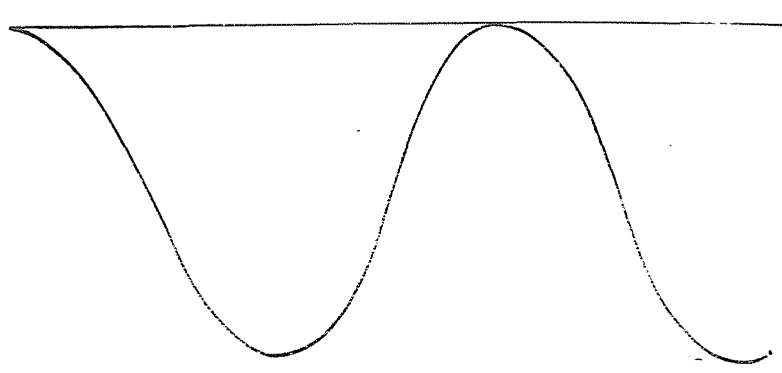
pueden ser estables, explosivas o atenuadas (véase la gráfica 11)

según el valor de los coeficientes $\frac{a}{1+c}$ y μ y los intervalos de tiempo o rezagos θ y ω. Dados ciertos valores, la amplitud de las fluctuaciones es constante. Pero si se aumenta el coeficiente μ sin que $\frac{a}{1+c}$, θ y ω varíen, las fluctuaciones se vuelven explosivas; y si se reduce μ, se atenúan.



GRÁFICA 11. *Fluctuaciones estables, atenuadas y explosivas*

Consideremos en primer término el caso de las fluctuaciones explosivas. Es evidente que, a causa de la creciente amplitud de las fluctuaciones, la inversión, durante la fase ascendente, tendrá que alcanzar el "tope" superior. Como ya se mostró, a ello seguirá una fase descendente, y después una recuperación que vuelve a llevar la inversión al tope, y así sucesivamente. (Véase la gráfica 12.) El punto inferior de la fase descendente no cambia de



GRÁFICA 12. *Fluctuaciones explosivas con "tope" superior*

nivel porque el curso de dicha fase está plenamente determinado, conforme a la ecuación (23′), por el nivel i en la cima del auge, los coeficientes $\frac{a}{1+c}$ y μ y los rezagos θ y ω.

En el caso de las fluctuaciones atenuadas, la amplitud disminuirá continuamente, de suerte que pudiera parecer que el ciclo se reduciría hasta la insignificancia. Pero esto no es correcto, por la razón siguiente. Las relaciones entre la inversión, las ganancias y la producción, en que se basa la ecuación (23′) son "estocásticas", es decir, están sujetas a perturbaciones al azar. (Las desviaciones entre los valores reales y los calculados en los ejemplos estadísticos antes consignados pueden interpretarse como que representan tales perturbaciones.) Luego la ecuación (23′) debería en verdad escribirse como sigue:

$$i_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} i_t + \mu \frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} + \varepsilon \qquad (23'')$$

siendo ε una perturbación al azar. Ahora bien, parece ser que el efecto de las "perturbaciones", ε, en la ecuación (23″) contrarresta la atenuación inherente al mecanismo básico. En consecuencia, se genera una especie de movimiento cíclico semi-regular, cuya amplitud es determinada por la magnitud y clase de las perturbaciones, ε, y por los parámetros de la ecuación (23′).[6]

Este resultado tiene bastante importancia, pues muestra la posibilidad de que ocurran fluctuaciones cíclicas que no toquen el "tope" superior, lo que ayuda a explicar el hecho de que así son con frecuencia las fluctuaciones reales. La aplicación de la teoría ofrece, sin embargo, una grave dificultad. Los experimentos que se han hecho parecen indicar que la atenuación no es débil, el ciclo resultante es muy irregular y su amplitud es del orden de magnitud de las perturbaciones. La teoría viene a ser de dudoso valor debido a que no hay base razonable para suponer que las interrelaciones entre la inversión, las ganancias y la producción deban ser por fuerza de naturaleza tal que produzcan una atenuación apenas leve de la fluctuación. Se vuelve a examinar esta dificultad en el capítulo 13, donde se muestra que si se hacen ciertos supuestos justificables acerca de la naturaleza de las perturbaciones, se obtiene un ciclo bastante regular, con amplitud relativamente grande, aun cuando la atenuación sea grande.

6 Se concluye también que si el mecanismo básico tiende a producir fluctuaciones de amplitud constante, las perturbaciones erráticas harán que el ciclo se vuelva explosivo. En consecuencia, se llega tarde o temprano al "tope" superior y de allí en adelante la amplitud no varía.

El ciclo económico y la utilización de los recursos

Se ha señalado antes (véase la p. 127) que las fluctuaciones de la inversión originan fluctuaciones correspondientes de la actividad económica en su conjunto. La producción total se relaciona con la inversión a través de las ecuaciones (8′) y (10′). Se ha visto también que la producción total y el consumo acusan fluctuaciones relativas menores que las de la inversión (p. 65).

No hemos examinado aún, sin embargo, el problema de las fluctuaciones en la utilización del equipo de capital. Veremos más adelante que el volumen de capital fijo fluctúa relativamente poco en el curso del ciclo, por lo que las fluctuaciones de la producción reflejan más bien las variaciones en el grado de utilización del equipo.

Lo anterior puede demostrarse por medio del siguiente ejemplo aplicable a las economías capitalistas desarrolladas. Suponemos que la depreciación se realiza a razón de 5 % al año del volumen medio de equipo de capital fijo y que la inversión bruta en capital fijo oscila entre 7.5 y 2.5 % de este volumen. Por lo tanto, la inversión desciende en la depresión a la tercera parte de su nivel en época de auge. Suponemos, además, que en el punto superior del auge la inversión bruta en capital fijo constituye el 20 % de la producción total (es decir, del producto bruto del sector privado). Luego, como la inversión desciende en dos tercios entre los puntos superior e inferior del ciclo, la baja de la inversión equivale a alrededor del 13 % de la producción total de la época de auge. Suponemos en seguida que la variación de la producción, ΔO, es de 2.5 veces la de la inversión, ΔI.[7] En consecuencia, la disminución de la producción entre los puntos superior del auge e inferior de la depresión es igual a 2.5 veces 13 %, o sea el 33 % del nivel de producción del período de auge. Así pues, la producción se reduce en alrededor de un tercio entre los puntos superior del auge e inferior de la depresión. Es fácil ver que la amplitud de las fluctuaciones es de un 20 % del nivel medio.[8]

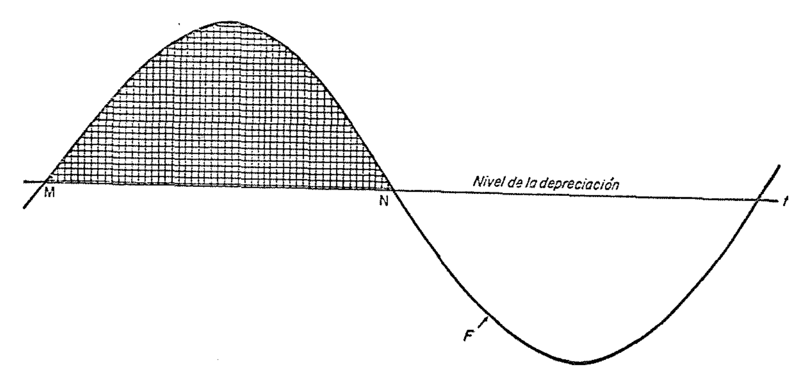
Calculemos ahora la amplitud de las fluctuaciones del acervo de equipo de capital. El incremento más grande de capital fijo ocurre en el período MN (véase la gráfica 13) porque éste es el período durante el cual la inversión es superior al nivel de depreciación.

Ahora bien, el mayor nivel de la inversión bruta durante el auge se ha supuesto que sea el 7.5 % del volumen medio de equipo de

[7] Según vimos en la p. 69, una variación de ΔI en la inversión en Estados Unidos durante el período 1929-1940 iba acompañada de un cambio del ingreso real del sector privado de $2.72\Delta I$.

[8] $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} : (1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}) = \frac{1}{5}$.

capital y, por lo tanto, siendo la depreciación del 5 %, la mayor inversión neta es de 2.5 %.[9] Suponemos que el ciclo sea de 10 años de duración, de donde tenemos que el período MN es de 5 años. Si a lo largo de este período la inversión en capital fijo alcanzara su nivel más alto, el incremento total del volumen de equipo de capital sería de 12.5 % de su nivel medio. Pero como puede verse en la gráfica 13, en realidad este incremento sería sólo de unos dos tercios de 12.5 %, o sea 8 %. En consecuencia, la amplitud de las fluctuaciones del equipo de capital en relación con su nivel medio será de alrededor del 4 %, en comparación con el 20 % en el caso de la producción.



Gráfica 13. *Efecto de las fluctuaciones de la inversión en capital, F, sobre el acervo de equipo de capital*

Es así evidente que las fluctuaciones del grado de utilización del equipo son de un orden similar a las de la producción total. Durante la depresión queda sin emplear una proporción considerable del equipo de capital. Aun en promedio el grado de utilización a lo largo del ciclo económico será bastante inferior al máximo que se alcance durante el auge. Las fluctuaciones de la utilización de la mano de obra disponible son paralelas a las de la utilización del equipo. No sólo hay desocupación en masa durante la depresión, sino que el promedio de ocupación a lo largo del ciclo es bastante más bajo que el punto más alto alcanzado durante el auge. La reserva de equipo de capital y el ejército de reserva de desocupados son rasgos característicos de la economía capitalista al menos a través de una parte considerable del ciclo.

[9] La inversión máxima en capital fijo es aproximadamente igual a la inversión total máxima; de hecho la inversión en existencias en el punto superior del auge es pequeña, debido a que la producción total deja de aumentar.

12
EJEMPLIFICACIÓN ESTADÍSTICA

DERIVACIÓN DE LA "ECUACIÓN DEL CICLO ECONÓMICO"

Ilustraremos ahora la anterior teoría del ciclo económico mediante un modelo basado en datos de los Estados Unidos correspondientes al período 1929-1940. Sin embargo, este modelo no ofrece un cuadro exacto de los acontecimientos ocurridos en los Estados Unidos en ese período. Como se basa en las ecuaciones que corresponden a las de la teoría desarrollada en el capítulo precedente, es preciso mantener las hipótesis simplificadoras en ella empleadas. Así pues, seguiremos suponiendo que el comercio exterior y el presupuesto público están siempre en equilibrio, si bien no fue así en Estados Unidos en el período 1929-1940. Seguiremos también suponiendo que el índice de precios empleado para deflacionar la inversión es idéntico al utilizado para deflacionar el producto bruto del sector privado. Por último, haremos caso omiso de los elementos de tendencia en las ecuaciones aplicables, a fin de obtener fluctuaciones cíclicas puras.

De acuerdo con lo anterior, suponemos la igualdad del ahorro y la inversión:

$$S = I$$

La ecuación que relaciona las ganancias después de pagados los impuestos, P, con la inversión I, se basa en la obtenida en la p. 60. En realidad, esta ecuación relaciona las ganancias, P, con I', la suma de la inversión, el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal.[1] Pero del análisis del capítulo 4 se desprende que esta relación no depende de que I' consista plenamente en inversión, I, o incluya también en parte el excedente de exportaciones y el déficit presupuestal. En consecuencia, ya que suponemos que estos últimos conceptos son iguales a cero, esta relación puede escribirse con referencia a las ganancias después de pagados los impuestos, P, y la inversión, I.[2] Tenemos entonces (omitiendo el elemento de tendencia):

1 I' incluye también los ingresos de los comisionistas.

2 Debe añadirse que si bien, para simplificar la exposición, supusimos en el capítulo anterior que los trabajadores no ahorran, la ecuación presente resulta afectada en cierta medida por los ahorros de los trabajadores. Sin embargo, ello influye solamente en la interpretación de los coeficientes de la ecuación (8') de la p. 122, y no en el módulo del ciclo económico.

$$P_t = 1.34 I_{t-1/4} + 13.4$$

La relación entre el ingreso bruto del sector privado, Y, y las ganancias después de pagados los impuestos, P, puede expresarse como sigue (véase la p. 69):

$$Y_t = 2.03 P_t + 10.4$$

Suponemos, como antes (véase la p. 69), si bien esto no corresponde a la realidad del período considerado, que la diferencia, E, entre el producto bruto, O, y el ingreso bruto del sector privado, Y, que consiste en los impuestos indirectos, es constante:

$$O = Y + E$$

De estas ecuaciones obtenemos la relación entre la tasa de variación de las ganancias y la de la inversión:

$$\frac{\Delta P_t}{\Delta t} = 1.34 \frac{\Delta I_{t-1/4}}{\Delta t} \qquad (24)$$

y la relación entre la tasa de variación del ingreso bruto y la de las ganancias y la inversión:

$$\frac{\Delta Y_t}{\Delta t} = 2.03 \frac{\Delta P_t}{\Delta t} = 2.72 \frac{\Delta I_{t-1/4}}{\Delta t}$$

Por último, siendo E constante, la tasa de variación de la producción es igual a la del ingreso bruto y por lo tanto se relaciona con la tasa de variación de la inversión:

$$\frac{\Delta O_t}{\Delta t} = \frac{\Delta Y_t}{\Delta t} = 2.72 \frac{\Delta I_{t-1/4}}{\Delta t} \qquad (25)$$

Para la ecuación que determina la inversión tenemos dos variantes, según se suponga que el rezago entre la inversión y sus determinantes sea de un año o de medio año (véase la p. 117). Para el rezago $\theta = 1$ tenemos

$$I_t = 0.634 S_{t-1} + 0.293(P_{t-1/2} - P_{t-3/2}) + 0.215(O_{t-1/2} - O_{t-3/2}) + 1.68 \qquad (26)$$

en que S es el ahorro, P las ganancias después de pagados los impuestos y O la producción total.

La ecuación correspondiente al rezago $\theta = ½$ es:

$$I_t = 0.762 S_{t-1/2} + 0.194(O_t - O_{t-1}) + 0.16 \qquad (27)$$

Al obtener estas últimas ecuaciones en el capítulo 10, deflacionamos la inversión en capital fijo, el ahorro y las ganancias por el índice de precios de los bienes de inversión, en tanto que la inversión y las ganancias en las ecuaciones precedentes se deflacionaron por los índices de precios empleados para deflacionar el producto bruto. No obstante, como en el presente modelo el índice de precios de los bienes de inversión se supone igual al del producto bruto, no se presenta ningún problema a este respecto.

Podemos ahora sustituir el ahorro S por la inversión I en las últimas dos ecuaciones. Además, según las ecuaciones (24) y (25) tenemos:

$$P_{t-1/2} - P_{t-3/2} = 1.34\ (I_{t-3/4} - I_{t-7/4})$$

$$O_{t-1/2} - O_{t-3/2} = 2.72\ (I_{t-3/4} - I_{t-7/4})$$

y

$$O_t - O_{t-1} = 2.72\ (I_{t-1/4} - I_{t-5/4})$$

En consecuencia, las ecuaciones (26) y (27) pueden expresarse ahora en términos de la inversión I solamente:

$$I_t = 0.634 I_{t-1} + 0.978(I_{t-3/4} - I_{t-7/4}) + 1.68 \qquad (28)$$

y

$$I_t = 0.762 I_{t-1/2} + 0.528(I_{t-1/4} - I_{t-5/4}) + 0.16 \qquad (29)$$

Vamos a modificar un poco la primera de estas ecuaciones para comodidad del análisis que sigue. Introducimos la aproximación:

$$I_{t-1/4} = \tfrac{3}{4} I_t + \tfrac{1}{4} I_{t-1}$$

como resultado de la cual la ecuación (28) puede escribirse:

$$I_t = 0.634 I_{t-1} + 0.978(\tfrac{3}{4} I_{t-1/2} + \tfrac{1}{4} I_{t-3/2} - \tfrac{3}{4} I_{t-3/2} - \tfrac{1}{4} I_{t-5/2}) + 1.68$$

o

$$I_t = 0.634 I_{t-1} + 0.734 I_{t-1/2} - 0.489 I_{t-3/2} - 0.245 I_{t-5/2} + 1.68 \qquad (28')$$

Derivación de las fluctuaciones cíclicas

Escribamos las ecuaciones (28') y (29) omitiendo la constante y reemplazando I por i, que es la desviación respecto al nivel de largo plazo.[3] Tenemos entonces, para la variante $\theta = 1$:

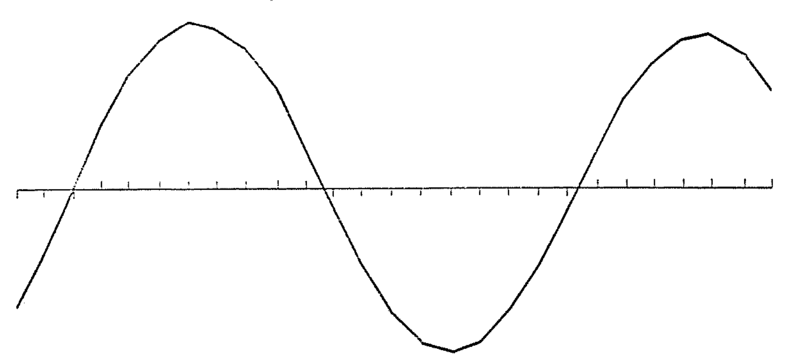
$$i_t = 0.634 i_{t-1} + 0.734 i_{t-1/2} - 0.489 i_{t-3/2} - 0.245 i_{t-5/2} \qquad (28'')$$

y para la variante $\theta = \tfrac{1}{2}$:

[3] i sería la desviación respecto al nivel de la depreciación, como en el capítulo 10, sólo en el caso de que el sistema fuera efectivamente estático.

$$i_t = 0.762 i_{t-1/2} + 0.528 i_{t-1/4} - 0.528 i_{t-5/4} \qquad (29')$$

Examinemos la primera variante. i_t es función lineal de $i_{t-5/2}$, $i_{t-3/2}$, i_{t-1} e $i_{t-1/2}$. Podemos agregarle i_{t-2} suponiendo que su coeficiente sea cero. Así pues, si dividimos el tiempo en intervalos de medio año, i es función lineal de los cinco valores precedentes de i. Escojamos los siguientes primeros cinco valores: $i_0 = -2$; $i_1 = -1$; $i_2 = 0$; $i_3 = +1$ e $i_4 = +2$. Con la ecuación (28'') podemos ahora determinar fácilmente el valor de i_5. Sobre la base de i_1, i_2, i_3, i_4 e i_5 podemos determinar i_6, y así sucesivamente. La gráfica 14 nos muestra los resultados. Obtenemos un ciclo levemente atenuado (una atenuación de alrededor del 1.5 % anual). El período del ciclo es de alrededor de 17 intervalos semestrales, o sea 8.5 años.[4]



Gráfica 14. *Fluctuaciones de la inversión inherentes al modelo de los Estados Unidos 1929-1940, variante $\theta = 1$*

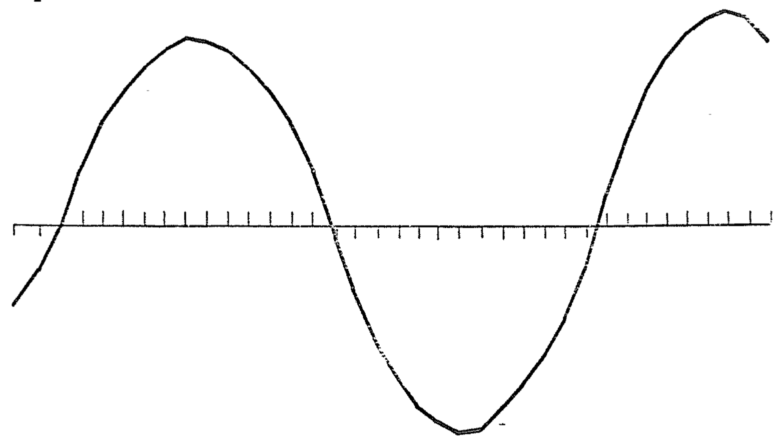
En la segunda variante i_t es función lineal de $i_{t-5/4}$, i_{t-1}, $i_{t-3/4}$, $i_{t-1/2}$ e $i_{t-1/4}$, siendo los coeficientes de $i_{t-3/4}$ e i_{t-1} iguales a cero. Entonces, si dividimos el tiempo en intervalos de tres meses, i es función lineal de los cinco valores precedentes de i. Suponiendo que los cinco valores iniciales sean -1, -0.5, $+0.5$ y $+1$, podemos calcular, con la ecuación (29'), las ordenadas de la curva-tiempo. El resultado puede verse en la gráfica 15, que nos muestra un ciclo levemente explosivo (el aumento de amplitud es de alrededor de 3 % anual). El período del ciclo es de alrededor de 25 trimestres, o sea 6.3 años.[5]

Se considera generalmente que la duración de los ciclos principales oscila entre 6 y 10 años. El período de cualquiera de las dos

[4] Si los primeros cinco valores de i se eligieran de otra manera ello afectaría desde luego los valores subsecuentes de i, pero el ciclo acabaría por ajustarse al período y a la tasa de variación de la amplitud que se indica en el diagrama.

[5] Véase la nota 4.

variantes se encuentra dentro de estos límites, pero el de la primera variante (8.5 años) es más típico. El ciclo de esta variante resulta ligeramente atenuado. Bajo la influencia de perturbaciones se transformaría en un ciclo bastante regular de amplitud constante (véase el capítulo 13). El ciclo de la segunda variante es explosivo. Según lo ya expresado (véase la p. 130); se transformaría, después de un intervalo, en un ciclo de amplitud constante que tocara el "tope" superior.



GRÁFICA 15. *Fluctuaciones de la inversión inherentes al modelo de los Estados Unidos 1929-1940, variante* $\theta = \frac{1}{2}$

Cabe preguntar cómo es posible que los acontecimientos en Estados Unidos en los años treinta estén representados por un ciclo atenuado según una variante y por uno explosivo según la otra. Deberá advertirse que, como se dijo al principio de este capítulo, los modelos en cuestión no representan los acontecimientos reales de los Estados Unidos en el período considerado, ya que las ecuaciones anteriores reflejan solamente algunos elementos de la situación, pues se basan en parte en supuestos simplificadores que no corresponden a la realidad de entonces. Además, debe tenerse en cuenta que el período estudiado comprende menos de dos ciclos completos.

Como se dijo en el prólogo, el análisis estadístico que presentamos no tiene por objeto obtener los coeficientes más probables de las relaciones que estudiamos, sino que simplemente pretende ilustrar las teorías expuestas.

13
EL CICLO ECONÓMICO Y LAS PERTURBACIONES

ILUSTRACIÓN DEL PROBLEMA

Se indicó en el capítulo 10 que la influencia de las perturbaciones erráticas impide la atenuación de las fluctuaciones de la inversión. Es decir, si un ciclo atenuado es inherente a la ecuación:

$$i_t = \frac{a}{1+c} i_{t-\theta} + \mu \frac{\Delta i_{t-\theta-\omega}}{\Delta t} \qquad (23')$$

entonces, cuando ε_t es la perturbación errática en el momento t, la ecuación:

$$i_t = \frac{a}{1+c} i_{t+\theta} + \mu \frac{\Delta i_{t-\theta-\omega}}{\Delta t} + \varepsilon_t \qquad (23'')$$

representará fluctuaciones semi-regulares no atenuadas. En las investigaciones sobre la materia ha resultado, como ya se vio, que siendo la atenuación leve este ciclo es bastante regular y de amplitud apreciablemente mayor que la que darían las perturbaciones erráticas. Siendo más fuerte la atenuación, el ciclo generado resulta irregular y su amplitud del mismo orden de magnitud que las perturbaciones. Lo anterior puede ilustrarse con el siguiente ejemplo. La primera variante del modelo del ciclo económico obtenido con los datos de Estados Unidos del período 1929-1940 contiene fluctuaciones levemente atenuadas. La atenuación es de alrededor del 1.5 % anual y el período es de 8.5 años. Si introducimos al modelo perturbaciones erráticas, se verá que se generan fluctuaciones cíclicas bastante regulares.

Nuestra ecuación es:

$$i_t = 0.734 i_{t-1/2} + 0.634 i_{t-1} - 0.489 i_{t-3/2} - - 0.245 i_{t-5/2} + \varepsilon_t \qquad (28''')$$

Para producir perturbaciones erráticas, tomamos al azar 160 dígitos entre 0 y 9, de la obra de Tippetts *Random Sampling Numbers*.[1]

[1] Las tablas de Tippetts consisten en columnas de cifras de cuatro dígitos. Tomamos los dígitos del primer número, luego del segundo, etc., de la primera columna. Utilizamos las primeras cuarenta cifras, obteniendo así 160 dígitos.

Consideramos como perturbaciones erráticas, ε, las desviaciones de estos dígitos respecto a la media, es decir, respecto a 4.5.

A continuación se ilustra el cálculo de i_t con la anterior ecuación, para unos cuantos períodos unitarios:

t en medios años	ε_t	i_t
0	− 2.5	− 2.5
1	+ 4.5	+ 4.5
2	+ 0.5	+ 0.5
3	− 2.5	− 2.5
4	− 0.5	− 0.5
5	− 3.5	− 5.1
6	+ 1.5	− 2.4
7	+ 2.5	− 2.3
8	− 2.5	− 2.6
9	+ 2.5	+ 0.4
10	− 1.5	− 0.5

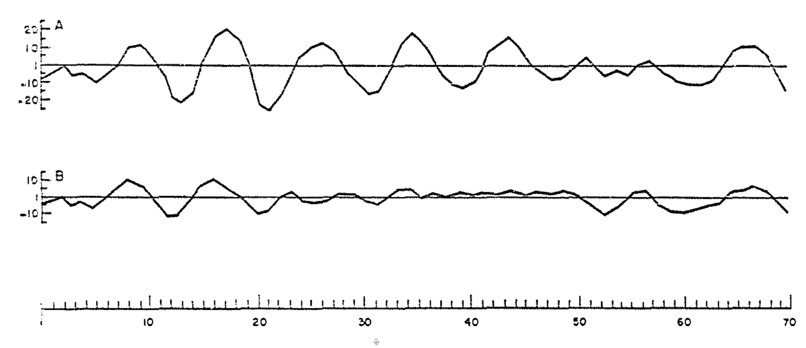
Las primeras cinco perturbaciones, ε_0, ε_1, ε_2, ε_3 y ε_4 se toman también como valores iniciales de i_t. Aparecen, por lo tanto, lo mismo en la segunda que en la tercera columna. Para el período 5, de acuerdo con la anterior ecuación, i_0, i_1, i_2, i_3 e i_4 se multiplican por los coeficientes 0.734, 0.634, −0.489, 0 y −0.245, respectivamente, y se suman. Esta suma, más la perturbación ε_5, nos da i_5. De igual modo, multiplicamos i_1, i_2, i_3, i_4 e i_5 por los mismos coeficientes y sumamos ε_6 a este total para obtener i_6, y así sucesivamente. Las i_t obtenidas corresponden a intervalos de medio año. En la gráfica 16, la curva *A* representa los datos anuales de *i*, o sea los promedios aritméticos $\frac{i_5 + i_6}{2}$, $\frac{i_7 + i_8}{2}$, etc., numerados 1, 2, etc.

Se verá que las fluctuaciones obtenidas acusan un ciclo bastante regular, con un período medio de unos 8 años. (El período del ciclo atenuado original es de 8.5 años.) La amplitud de los ciclos oscila entre 12 y 25 y es, en consecuencia, apreciablemente mayor que la magnitud absoluta máxima de las perturbaciones, que es sólo de 4.5.

Desde luego que no puede pretenderse que el ciclo levemente atenuado de nuestro modelo de los Estados Unidos sea el ciclo económico en general. Pudo haber habido una atenuación mucho más fuerte. Calculemos, pues, el efecto de ella, por ejemplo, cuando todos los coeficientes, excepto el de i_{t-1} en la ecuación (28‴) se reducen en 20 %. La nueva ecuación (con coeficientes aproximados a una decimal) es la siguiente:

$$i_t = 0.6 i_{t-1/2} + 0.6 i_{t-1} - 0.4 i_{t-3/2} - 0.2 i_{t-5/2} + \varepsilon_t$$

El ciclo basado en esta ecuación resulta bastante fuertemente atenuado, siendo la atenuación de un 14 % anual. El período es de 8 años. Introduzcamos ahora en este modelo la misma serie de perturbaciones utilizada antes. Los resultados pueden verse en la curva *B* de la gráfica 16, que corresponde a la curva *A*, pero con una atenuación mucho más fuerte.



GRÁFICA 16. *Ciclos derivados de perturbaciones erráticas*

Es fácil observar el nuevo módulo que resulta de la mayor atenuación. En una parte de la curva no se advierte ciclo regular alguno. La amplitud alcanza un máximo de 12, pero en general es mucho menor y con frecuencia desciende por abajo del valor absoluto máximo de las perturbaciones (o sea 4.5).

Todo esto nos muestra las dificultades que lleva en sí la anterior teoría. Es imposible suponer que los coeficientes de la "ecuación del ciclo económico" son por fuerza de tal naturaleza que produzcan una atenuación leve (como ocurre con el modelo de los Estados Unidos del período 1929-1940). Por otra parte, una atenuación fuerte da lugar a un ciclo bastante irregular de pequeña amplitud. Estas razones han llevado a algunos autores a aventurar el supuesto arriesgado de que los ciclos económicos originales no son de carácter atenuado y que, en consecuencia, se transforman tarde o temprano en ciclos de amplitud constante que tocan el "tope" superior. Sin embargo, la teoría de que el "tope" superior se alcanza generalmente durante el auge no se ha confirmado. Se llega, pues, a una especie de *impasse*.

En la sección siguiente se sugiere una solución a este problema: procuro señalar que las dificultades con que se tropezó se debieron a la clase de perturbaciones consideradas, y que hay otra clase de

perturbaciones —que juzgo más realista— que tiende a generar ciclos económicos que no se "desintegran" ante una atenuación más fuerte.

Un nuevo enfoque

Las perturbaciones erráticas empleadas más arriba se caracterizaron por una distribución de frecuencias pareja, es decir, tuvieron igual frecuencia las perturbaciones cuya desviación respecto a la media fue grande o pequeña. (Por ejemplo, la frecuencia de 5 con la desviación respecto a la media de + 0.5 fue la misma que la de 9 con la desviación de + 4.5.) En los experimentos sobre fluctuaciones cíclicas generadas por perturbaciones, que por vez primera realizó Slutsky,[2] y en las aplicaciones concretas a los ciclos económicos hechas por Frisch,[3] también se emplearon perturbaciones de distribución pareja de frecuencias.

Sin embargo, los errores al azar se suponen generalmente sujetos a una distribución de frecuencias normal. Ello se basa en la hipótesis de que esos errores mismos son sumas de numerosos errores elementales, y en el teorema Laplace-Liapounoff según el cual las sumas se conforman a una distribución de frecuencias normal. Esto constituye, en efecto, la base teórica de la aplicación del método de los mínimos cuadrados.

Ahora bien, ya sea o no que las perturbaciones erráticas ocurridas en los fenómenos económicos puedan considerarse como sumas de numerosas perturbaciones elementales ocurridas al azar, parece razonable suponer que las perturbaciones grandes son de menor frecuencia que las pequeñas. En consecuencia, parece también más razonable suponer una distribución de frecuencias normal que una pareja. Como se verá en seguida, el experimento que he realizado de acuerdo con este planteamiento ha dado resultados muy interesantes.

Para obtener una serie de perturbaciones de distribución de frecuencias aproximadamente normal, se calcularon sumas de 50 dígitos cada una, con las tablas de Tippetts antes mencionadas.[4] Las desviaciones de estas sumas respecto a su media (o sea, respecto a $4.5 \times 50 = 225$) se sujetaron a la misma operación que en

[2] "The summation of random causes as the source of cyclic processes", *Problems of Economic Conditions*, Instituto de la Coyuntura, Moscú, 1927.

[3] *Economic Essays in Honour of Gustav Cassel*, Londres, 1933.

[4] Cada página de estas tablas comprende ocho columnas de 50 cifras de cuatro dígitos. Puede leerse como si fueran 32 columnas de 50 dígitos. Se sumaron verticalmente cada una de esas columnas y se obtuvieron 32 sumas, cada una de 50 dígitos tomados al azar. Se trataron de esta manera las primeras cuatro páginas, a fin de obtener una serie de 128 perturbaciones de distribución aproximadamente normal.

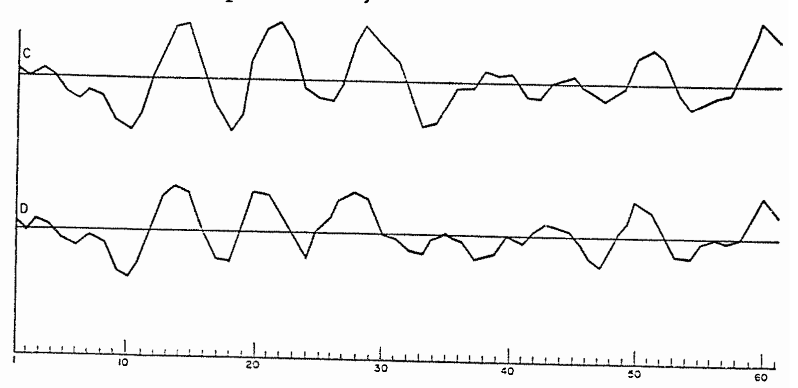
nuestro primer experimento. i_t se calculó primeramente con la ecuación:

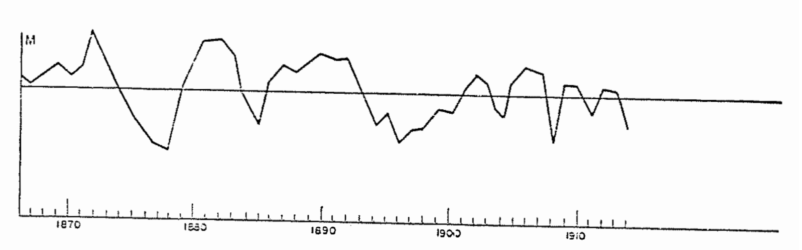
$$i_t = 0.734 i_{t-1/2} + 0.634 i_{t-1} - 0.489 i_{t-3/2} - 0.245 i_{t-5/2} + \varepsilon_t \qquad (28''')$$

que encierra una atenuación leve; y después con la ecuación

$$i_t = 0.6 i_{t-1/2} + 0.6 i_{t-1} - 0.4 i_{t-3/2} - 0.2 i_{t-5/2} + \varepsilon_t$$

en la que hay una atenuación más fuerte. En la gráfica 17 se muestran las curvas respectivas, *C* y *D*.





Gráfica 17. *Ciclos derivados de perturbaciones erráticas distribuidas normalmente (C y D) y fluctuaciones cíclicas reales ocurridas en los Estados Unidos, 1866-1914 (M)*

Se observará de inmediato que en este caso la situación es muy distinta a la del experimento precedente. La curva *D*, que corresponde a una atenuación mucho más fuerte, es bastante parecida a la curva *C*. Ambas registran un período medio bastante bien definido, de unos 8 años en la curva *C* y de unos 7.5 años en la *D*. (El período del ciclo original es de 8.5 y de 8 años, respectivamente.) La amplitud de la curva *D* es apenas ligeramente menor que la de la *C*.

Aun cuando estos resultados requieren una explicación matemática, el fenómeno en sí es virtualmente cierto: el ciclo generado por perturbaciones cuya distribución de frecuencia es normal muestra bastante estabilidad respecto a modificaciones de la ecuación básica que conduzcan a aumentos sustanciales del grado de atenuación. Por lo tanto, aun con una atenuación relativamente fuerte, dichas perturbaciones generan ciclos bastante regulares.

Este resultado tiene considerable importancia, pues indica que puede existir un ciclo semi-regular aun en el caso de que la "ecuación del ciclo económico" encierre bastante atenuación. En consecuencia, nos evita la necesidad de aceptar el ciclo explosivo como tipo general de fluctuación económica, que habíamos considerado como poco realista.

Puede ser de interés comparar las fluctuaciones económicas reales ocurridas a lo largo de varios años con la serie artificial que hemos construído. En la gráfica 17 el lector encontrará la curva M, que representa la desviación relativa respecto a la tendencia, que ha sufrido el índice combinado de la producción industrial, el transporte y el comercio de los Estados Unidos en el período 1866-1914, según Frickey.[5] Las fluctuaciones reales difieren de las que calculamos, generadas por perturbaciones, sólo en que son un poco menos regulares.

[5] E. Frickey, *Economic Fluctuations in the United States*, Cambridge, Mass., 1942.

PARTE 6

EL DESARROLLO ECONÓMICO A LARGO PLAZO

14
EL PROCESO DE DESARROLLO ECONÓMICO

La tendencia a largo plazo y el ciclo económico

Hemos establecido varias relaciones entre la inversión, las ganancias y la producción total. En diversas ocasiones hemos señalado que determinadas constantes contenidas en estas relaciones están sujetas a cambios económicos de largo plazo, si bien las supusimos estables para los fines del análisis del ciclo económico. Se verá más adelante que los cambios que ocurran en estas constantes en el curso del desarrollo económico a largo plazo del sistema capitalista favorecen la continuación de este desarrollo, lo que provoca a su vez nuevos cambios en aquellas constantes, y así sucesivamente.

Lo mismo que en el análisis del ciclo económico, suponemos aquí que están en equilibrio el comercio exterior y el presupuesto del gobierno y que los trabajadores no ahorran. Todas las ecuaciones utilizadas en relación con el ciclo económico (véanse las pp. 121-122) siguen teniendo validez, aun cuando ahora subrayaremos los cambios a largo plazo que sufren ciertas constantes. Por esta razón, escribimos en adelante las constantes con el subíndice t. Tenemos, pues:

a) la igualdad del ahorro y la inversión,

$$S = I;$$

b) la relación entre las ganancias y la inversión en alguna época anterior:

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A_t}{1 - q};$$

c) la relación entre la producción y las ganancias:

$$O_t = \frac{P_t + B'_t}{1 - \alpha'} + E_t;$$

y *d*) la ecuación que determina la inversión:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1 + c} S_t + b' \frac{\Delta P_t}{\Delta t} + e \frac{\Delta O_t}{\Delta t} + d'_t$$

Como se ha indicado antes, A, la parte estable del consumo de los capitalistas, B', que refleja principalmente el carácter de gastos generales que tienen los sueldos, y E, el total de impuestos indirectos, dejan de suponerse constantes —como se suponían en el análisis del ciclo económico— y se consideran sujetos a cambios a largo plazo. En adelante se designan como sigue: A_t, B'_t y E_t.

De las ecuaciones que preceden se deduce que:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} I_t + \frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t} + L_t + d'_t \quad (30)$$

en que L_t es abreviatura de la expresión:

$$\frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)\frac{\Delta A_t}{\Delta t} + \frac{e}{1-\alpha'}\frac{\Delta B'_t}{\Delta t} + e\frac{\Delta E_t}{\Delta t}$$

Tal como en la ecuación del ciclo económico (p. 125) designaremos

$$\frac{1}{1-q}\left(b' + \frac{e}{1-\alpha'}\right)$$

por medio de μ. Obtenemos así:

$$I_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} I_t + \mu\frac{\Delta I_{t-\omega}}{\Delta t} + L_t + d'_t \quad (30')$$

en que
$$L_t = \mu\frac{\Delta A_t}{\Delta t} + \frac{e}{1-\alpha'}\frac{\Delta B'_t}{\Delta t} + e\frac{\Delta E_t}{\Delta t} \quad (31)$$

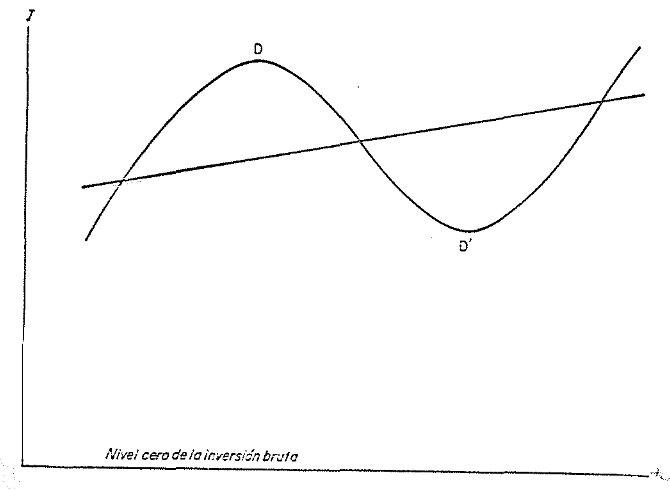
En la ecuación (30'), $L_t + d'_t$ está sujeto a cambios como resultado de la tendencia a largo plazo de la inversión, cambios que a su vez ayudan a perpetuar esta tendencia. El cambio a largo plazo de I originará un cambio a largo plazo de $L_t + d'_t$; a través de la ecuación (30') esto provocará un nuevo cambio de largo plazo en I, y así sucesivamente. Llamemos y_t a la ordenada de la curva-tiempo que representa este movimiento a largo plazo de la inversión. De lo anterior se deduce que y_t es una variable suavemente cambiante que corresponde a la ecuación (30'). En consecuencia:

$$y_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} y_t + \mu\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} + L_t + d'_t \quad (32)$$

Si en seguida restamos la ecuación (32) de la (31) y designamos $I_t - y_t$ por medio de i_t, obtenemos:

$$i_{t+\theta} = \frac{a}{1+c} i_t + \mu\frac{\Delta i_{t-\omega}}{\Delta t} \quad (23')$$

Esta ecuación es idéntica a la "ecuación del ciclo económico" que aparece en el capítulo 11 (véase la p. 125). En ella i_t denotaba la desviación de la inversión respecto al nivel de la depreciación en un sistema estático. Se demostró que, conforme a la ecuación (23'), i_t fluctúa arriba y abajo del nivel cero, lo que allí significaba que la inversión fluctúa alrededor del nivel de la depreciación. En el contexto presente, i_t es la desviación de I_t respecto al nivel de la tendencia y_t, y por lo tanto el hecho de que i_t satisfaga a la ecuación (23') quiere decir aquí que la inversión fluctúa alrededor de la línea de tendencia a largo plazo (véase la gráfica 18).



GRÁFICA 18. *Ilustración de la tendencia y los componentes cíclicos de la inversión*

En otros términos, hemos descompuesto la inversión en su tendencia y en sus componentes cíclicos:

$$I_t = y_t + i_t$$

donde y_t está sujeto a un suave movimiento a largo plazo relacionado con los cambios a largo plazo de $L_t + d'_t$ y donde i_t oscila alrededor del nivel cero.

Antes de pasar al análisis del proceso de desarrollo a largo plazo que se refleja en el movimiento de y, debe advertirse que este pro-

ceso afecta también la amplitud de las fluctuaciones de i. Como se vio antes, esta amplitud o bien es proporcional a la magnitud de las perturbaciones erráticas o la determina el "tope" de la oferta de recursos productivos. La magnitud de las perturbaciones se relaciona evidentemente con las dimensiones de la economía, cuyo crecimiento a largo plazo tiende así a ampliar la magnitud de las perturbaciones. El "tope" también se mueve más o menos en proporción al componente y que representa la tendencia, de manera que la distancia entre la "línea tope" y la línea de tendencia aumenta también con el crecimiento general de la economía.

El supuesto acerca de los cambios a largo plazo de L

Se concluye de lo que precede que el movimiento a largo plazo del nivel de la inversión, y, sólo tiene carácter determinado si se formulan hipótesis definidas acerca del impacto de este movimiento sobre L y d'. Consideraremos primero el problema de los cambios a largo plazo de L, que se determina por medio de la ecuación:

$$L_t = \mu\frac{\Delta A_t}{\Delta t} + \frac{e}{1-\alpha'}\frac{\Delta B'_t}{\Delta t} + e\frac{\Delta E_t}{\Delta t} \qquad (31)$$

Supondremos con fines prácticos que A, B' y E varían a la larga en proporción al nivel a largo plazo de la inversión, y; y, por consiguiente, que L varía proporcionalmente a $\frac{\Delta y}{\Delta t}$: A continuación se explica por qué se adopta esta hipótesis.

Según se recordó en las pp. 147-148, A es la parte del consumo de los capitalistas que permanece estable a la corta. Pero a la larga puede considerarse que el consumo de los capitalistas acusa una tendencia a adaptarse proporcionalmente al monto de las ganancias. Por lo tanto, puede suponerse que a largo plazo A varía en proporción a las ganancias. Se deduce directamente, entonces, de la ecuación:

$$P_t = \frac{I_{t-\omega} + A_t}{1-q}$$

que tanto las ganancias P_t como A_t varían a la larga en proporción al nivel a largo plazo de la inversión, $y_{t-\omega}$:[1]

También se trajo a colación en la p. 148 que B' refleja el carácter de gastos generales que tienen los sueldos, lo que a corto plazo tiende a hacer que el total de los sueldos sea más estable que la producción total. E representa el importe total de los impuestos indirectos, que se ha supuesto estable en el curso del ciclo económico. A la larga podemos suponer que B' y E varían en proporción a la producción total O. Se deduce entonces de la ecuación:

$$O_t = \frac{P_t + B'_t}{1-\alpha'} + E_t$$

que O_t, B'_t y E varían a largo plazo en proporción a las ganancias P_t. Como éstas varían a la larga, según la hipótesis anterior, proporcionalmente al nivel a largo plazo de la inversión, $y_{t-\omega}$ también variarán en esa forma B'_t, E_t y la producción total O_t. En suma, suponemos que a largo plazo A_t, B'_t y E_t varían todos en proporción $y_{t-\omega}$, o sea que la inversión, las ganancias y la producción total se mueven a largo plazo proporcionalmente. (Así será, no obstante, sólo a condición de que permanezcan inalterados los coeficientes q y α'.)

De la ecuación (31) se deduce ahora directamente que L_t varía proporcionalmente a la *tasa de variación* del nivel a largo plazo de la inversión $y_{t-\omega}$:

$$L_t = \sigma\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t}$$

La ecuación (32) se convierte así en:

$$y_{t+\theta} = \frac{a}{1+c}y_t + (\mu+\sigma)\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} + d'_t \qquad (33)$$

El hecho de que el coeficiente de $\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t}$ no sea ahora μ sino $\mu + \sigma$ muestra la influencia de la adaptación a largo plazo de las ganancias y la producción total al nivel a largo plazo de la inversión.

El supuesto acerca de los cambios a largo plazo de d'

A fin de simplificar la ecuación (33) designemos $\frac{a}{1+c}$ por medio de n y $\mu + \sigma$ por medio de m. Tenemos así:

[1] Se recordará que ω es el rezago entre la inversión y las ganancias, resultante del rezago que existe entre las ganancias y el consumo de los capitalistas.

$$y_{t+\theta} = ny_t + m\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} + d'_t \qquad (33')$$

Recordemos que n se postuló como inferior a 1 (véase la p. 106).

Un caso especial de esta ecuación corresponde a la "posición de equilibrio" del sistema estático examinado en el capítulo 11 (véase la p. 124). Para semejante sistema, el nivel a largo plazo de la inversión, y, es estable e igual a la depreciación, δ, de manera que obtenemos

$$y_{t+\theta} = y_t = \delta \quad \text{y} \quad \frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} = 0$$

De la ecuación (33′) se deduce que:

$$\delta = n\delta + d'$$

y en consecuencia: $\quad d' = (1-n)\delta$

Además, si denotamos la relación entre la depreciación y el acervo de capital, K, por medio de β, tenemos:

$$d' = (1-n)\beta K$$

Imaginemos ahora que ciertos factores, por ejemplo, las innovaciones, elevan a d' por encima del nivel correspondiente a la situación estática; y, más aún, que el efecto de estos factores es mayor, en igualdad de circunstancias, cuanto más grande sea el acervo de capital. Obtenemos entonces para el caso general:

$$d'_t = (1-n)\beta K_t + \gamma K_t$$

donde γ, que es positiva, mide la intensidad de los "factores del desarrollo".

Escribimos ahora la ecuación (33′) como sigue:

$$y_{t+\theta} = ny_t + m\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} + (1-n)\beta K_t + \gamma K_t \qquad (34)$$

La tendencia a largo plazo

La anterior ecuación es, desde luego, incompatible con un sistema estático si γ es positiva. En efecto, suponiendo a y_t igual a la depreciación, βK_t, y $\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} = 0$, obtenemos:

$$y_{t+\theta} = \beta K_t + \gamma K_t$$

que significa que la inversión no puede permanecer al nivel de la depreciación, βK_t, sino que tiende a elevarse.

Así pues, la ecuación (34) representa un sistema en que el nivel a largo plazo de la inversión excede al de la depreciación. En consecuencia, el acervo de capital, K_t, se incrementa; y lo mismo ocurre, por supuesto, con $(1-n)\beta K_t + \gamma K_t$, que refleja una depreciación, βK_t, y un "efecto innovación", γK_t, proporcionalmente más elevados. Esto da nuevo estímulo a la inversión, y así sucesivamente. Como la inversión asciende, el término $m\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t}$ es positivo, lo que acentúa la tasa de incremento de y_t. Este último refleja el efecto que la tasa de variación de las ganancias tiene sobre la inversión en capital fijo y el que ejerce la tasa de variación de la producción total sobre la inversión en existencias.

En otras palabras, son los "factores del desarrollo" tales como las innovaciones los que impiden que el sistema se quede en situación estática y engendran una tendencia ascendente a largo plazo. La acumulación de capital, resultante del hecho de que la inversión a largo plazo es superior al nivel de la depreciación, amplía a su vez el alcance de la influencia de los "factores del desarrollo" y contribuye de esa manera a sostener la tendencia a largo plazo. El aumento de las ganancias y de la producción que se suscita como resultado del movimiento de ascenso de la inversión tiende a provocar una tasa más elevada de crecimiento.

El proceso de ajuste

Deberá notarse que la ecuación (34) no representa adecuadamente la *transición* de un estado estático a uno de tendencia ascendente a largo plazo. En realidad, dicha transición se refleja primero en una perturbación de las fluctuaciones cíclicas; es a través de este cambio en el curso de las fluctuaciones como se realiza el ajuste. El auge es más pronunciado que la depresión y, a resultas de ello, se alcanza una nueva posición de largo plazo en que el nivel de la inversión es más elevado.

La transformación de la situación estática a la de tendencia ascendente a largo plazo corresponde al cambio en el valor de la intensidad de los "factores del desarrollo", γ, desde cero a un valor positivo definido. Se presenta el mismo proceso ante cualquier cambio de γ o de otro parámetro de la ecuación (34). Por ejem-

plo, una reducción de la intensidad de las innovaciones que se traduzca en un descenso de γ, provocará también en un principio una perturbación de las fluctuaciones cíclicas y, a través de una depresión más pronunciada que el auge, tenderá a reducir el nivel a largo plazo de la inversión.

A la luz de lo que precede, la "ecuación de tendencia" con parámetros dados representa la tendencia a largo plazo a que se ajusta el sistema *después* del proceso de ajuste. Se verá a continuación que, en ciertas condiciones, la ecuación representa el crecimiento a una tasa proporcional constante, es decir, una tendencia uniforme.

La tendencia uniforme

A fin de facilitar la investigación de este problema comencemos por dividir ambos miembros de la ecuación (34) por y_t:

$$\frac{y_{t+\theta}}{y_t} = n + \frac{m}{y_t}\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} + (1-n)\beta\frac{K_t}{y_t} + \gamma\frac{K_t}{y_t} \qquad (34')$$

Si el sistema está en efecto sujeto a una tendencia uniforme, a una tasa de crecimiento v, tendremos las siguientes relaciones. La inversión neta en la época t es igual a vK_t, puesto que el capital crece a la tasa v. Como la depreciación es βK_t, la inversión bruta y_t es igual a $(\beta + v)K_t$. De allí tenemos:

$$\frac{K_t}{y_t} = \frac{1}{\beta + v}$$

Además, se sigue que la inversión bruta y_t también aumenta a razón de v ya que varía en proporción al acervo de capital K_t. Luego:

$$\frac{1}{y_t}\frac{\Delta y_t}{\Delta t} = v$$

Si suponemos que la tasa de crecimiento es pequeña (un escaso porciento), obtenemos, haciendo caso omiso de las magnitudes pequeñas del segundo grado:

$$\frac{1}{y_t}\frac{\Delta y_{t-\omega}}{\Delta t} = v$$

Por último tenemos: $$\frac{y_{t+\theta}}{y_t} = 1 + \theta v$$

siendo θv el crecimiento relativo en el período θ.[2]

Empleando las anteriores relaciones, podemos entonces escribir la ecuación (34') como sigue:

$$1 + \theta v = n + mv + \frac{(1-n)\beta + \gamma}{\beta + v}$$

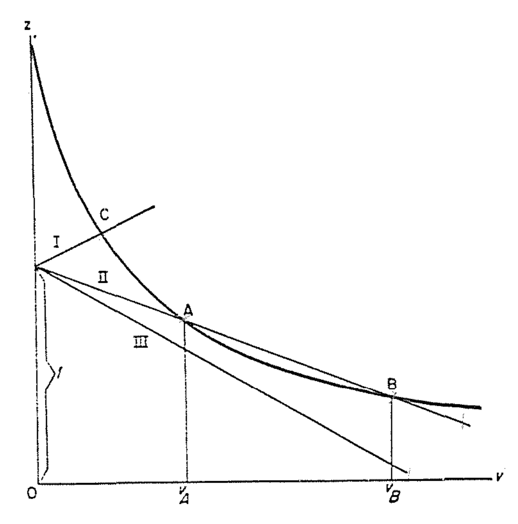
o

$$1 + \frac{\theta - m}{1-n}v = \frac{\beta + \frac{\gamma}{1-n}}{\beta + v} \qquad (35)$$

Como n es inferior a 1, $1 - n$ es positivo. La intensidad de los "factores del desarrollo", γ, es también positiva.

Examinemos en forma gráfica la ecuación (35). Tomamos como abscisa la tasa de crecimiento v y trazamos las líneas correspondientes a ambos miembros de la ecuación (35):

$$z = 1 + \frac{\theta - m}{1-n}v \qquad \text{y} \qquad z' = \frac{\beta + \frac{\gamma}{1-n}}{\beta + v}$$



Gráfica 19. *Tendencia uniforme: determinación de la tasa de crecimiento*

2 En realidad, lo anterior encierra también una aproximación basada en la omisión de las magnitudes pequeñas del segundo grado.

El punto de intersección de estas líneas, si lo hay, tiene como abscisa el valor de v que satisfaga a la ecuación (35). Luego la existencia del punto de intersección será decisiva para determinar si es o no posible una tendencia uniforme.

z es una línea recta que corta el eje de las ordenadas en el punto 0,1. (Véase la gráfica 19, en que se indican tres variantes de la posición de la línea recta.) z' es una hipérbola cuyas características son las siguientes: *a)* corta el eje de las ordenadas arriba del punto 0,1 porque para el valor de $v = 0$

$$z' = \frac{\beta + \frac{\gamma}{1 - n}}{\beta}$$

por lo que $z' > 1$ puesto que γ y $1 - n$ son positivos. *b)* Tiene pendiente hacia abajo y se aproxima al eje de las abscisas asintóticamente porque z' disminuye cuando v va en aumento y se acerca a cero cuando los valores de v son suficientemente altos.

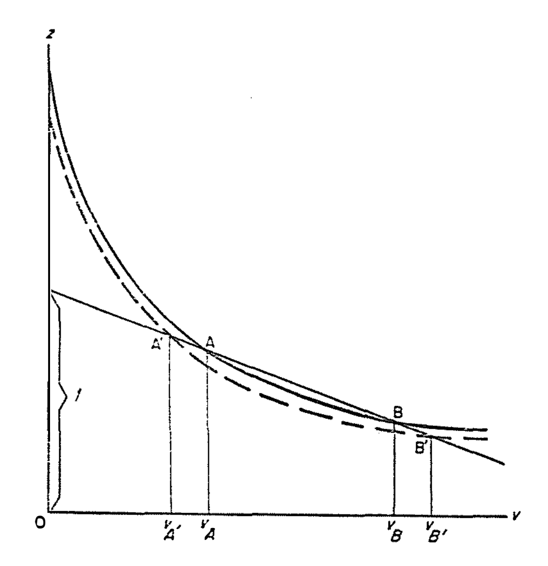
En la gráfica 19 se muestran tres posiciones posibles de la línea z, que se obtienen variando m. En el caso I, en que $m < \theta$, la inclinación de la línea recta $\frac{\theta - m}{1 - n}$ es positiva. En el caso II, en que $m > \theta$, la pendiente de la línea es hacia abajo. Igual ocurre en el caso III, pero la pendiente es mayor, dado que se supone que $m - \theta$ es mayor que en el caso II.

No puede, desde luego, haber tendencia uniforme en el caso III, en el cual la línea recta no se cruza con la hipérbola, ya que ningún valor de la tasa de crecimiento v satisfará a la ecuación (35). En cambio, se encontrarán dichos valores de v en los casos I y II, en los que hay uno y dos puntos de intersección, respectivamente. Vamos a considerar primero el caso II.

En éste, la línea recta cruza la hipérbola en los puntos A y B. Las abscisas de ambos puntos satisfacen a la ecuación (35). Sin embargo, es bastante distinta la significación de las tasas de crecimiento v_A y v_B. Supongamos que disminuye un poco la intensidad de los "factores del desarrollo", γ, lo que se reflejará (véase la gráfica 20) en un ligero desplazamiento hacia abajo de la hipérbola z'.

Se observará que el punto de intersección A' en la nueva posición se halla a la izquierda del punto A. Luego la tasa de crecimiento $v_{A'}$ es inferior a v_A como resultado de la reducción de la intensidad de los "factores del desarrollo", γ. Sin embargo, el segundo punto de intersección B' se halla a la *derecha* del punto B

y en consecuencia $v_{B'}$ es *superior a* v_B. Ahora bien, es evidente que si el sistema estuviera sujeto a una tasa de crecimiento v_B, una *reducción* de la intensidad de los "factores del desarrollo" no habrían podido llevar el sistema a una situación en que la tasa de desarrollo fuera *más alta*. En realidad ocurriría entonces un desplazamiento de la posición B a la posición A'. Se ve, pues, que sólo



GRÁFICA 20. *Tendencia uniforme: análisis de la estabilidad*

la tasa v_A corresponde a un equilibrio móvil estable y que el crecimiento a la tasa v_B es de carácter efímero.

En el caso I es fácil ver que el único punto de intersección, C, es de la misma naturaleza que el A en el caso II (véase la gráfica 19). Puede, en resumen, concluirse que en los casos I y II se genera una tendencia uniforme "estable" (a las tasas de crecimiento v_C y v_A, respectivamente), mientras que no puede producirse una tendencia uniforme en el caso III.

Los tres casos que se han considerado se obtuvieron modificando m en tanto quedaban inalterados los otros coeficientes. El caso III corresponde al valor más alto de m. Debe recordarse que m es también el coeficiente del efecto a largo plazo que las tasas de variación de las ganancias y de la producción ejercen sobre el nivel de la inversión. En consecuencia, la ecuación (34) representa una tendencia uniforme a menos que el efecto que ejerzan sobre la in-

versión las tasas de variación de las ganancias y de la producción sea, si no varían otros factores, demasiado fuerte.

Crecimiento uniforme y retardado

En el caso del crecimiento uniforme, tanto la inversión corriente como el acervo de capital se incrementan a la misma tasa constante. Si, además, se supone, como antes (véase la p. 151) que las ganancias y la producción guardan a la larga una relación constante con la inversión, se sigue que la inversión, las ganancias, la producción y el capital aumentan todos, a largo plazo, a la misma tasa. Por lo tanto, la tasa de ganancias y la relación entre la producción y el capital permanecen estables a largo plazo.

Es éste el caso conocido de la economía que crece en *dimensión* sin que varíen las *proporciones* entre sus variables fundamentales. De hecho muchos autores suponen que una tendencia uniforme es una tendencia automática inherente a la economía capitalista. Pero el proceso del crecimiento uniforme que nos da nuestro análisis se basa en "factores del desarrollo", tales como las innovaciones, sin los cuales la economía capitalista permanecería estática. Por esta razón, examinaremos estos factores en el capítulo siguiente.

Ha de recordarse en este punto que la tendencia uniforme que hemos examinado depende de que la intensidad de los "factores del desarrollo", γ, sea estable, o sea que depende de que el alcance de la influencia de estos factores se amplíe en proporción al acervo de capital. Es obvio que si esta intensidad tiende a declinar, se retardará el proceso de desarrollo económico: el capital se acumulará a una tasa decreciente, o sea que disminuirá la relación entre la inversión neta y el capital. Lo mismo ocurrirá con la inversión bruta. Como se supuso que tanto las ganancias como la producción varían a la larga en proporción a la inversión, puede concluirse que tanto la tasa de ganancias como la relación entre la producción y el capital declinarán. Así entonces, el crecimiento retardado tiene repercusiones de gran alcance en la economía capitalista: la disminución del ritmo de progreso va asociada a una tasa declinante de las ganancias y a una reducción del grado de utilización del equipo de capital.[3]

Si este proceso va acompañado de un desplazamiento de los salarios hacia las ganancias, a resultas, por ejemplo, del aumento del

[3] Sin embargo, si la intensidad del capital, o sea la relación entre el valor real del capital y la capacidad industrial, se eleva en forma suficiente, puede no reducirse el grado de utilización. En tal caso el descenso de la relación entre la producción y el capital no reflejaría sino el aumento de la intensidad del capital.

grado de monopolio, no se detendrá la disminución de la tasa de ganancias pero se volverá más agudo el aumento de la subutilización del equipo (véase la p. 63). Un aumento de la participación de las ganancias en el ingreso nacional quiere decir que la producción crecerá a menor tasa que la inversión y las ganancias; de suerte que la producción descenderá todavía más en relación con el capital que en el caso del crecimiento retardado que antes se examinó, en que se supuso que la inversión, las ganancias y la producción variaban en forma proporcional si bien todos ellos se elevaban a una tasa inferior a la del acervo de capital.

15
LOS FACTORES DEL DESARROLLO

Recapitulación de la teoría de la inversión

A fin de situar en adecuada perspectiva los factores que determinan el desarrollo económico de la economía capitalista, es menester repetir una breve exposición de nuestra teoría básica de la inversión. Según ésta, son tres los factores que (con el debido período de tiempo) determinan la inversión por unidad de tiempo en capital fijo: *1*) el ahorro bruto "interno" actual de las empresas; 2) la tasa de crecimiento de las ganancias, y 3) la tasa de aumento del volumen de equipo de capital. Los primeros dos elementos son positivos y el tercero negativo. Se supone que la inversión en existencias es determinada por la tasa de incremento de la producción.

Detengámonos de nuevo a considerar el caso de una economía estática. Imaginemos que cuando el ahorro bruto total es igual a la depreciación, aquél corresponde por completo a las empresas, y hagamos abstracción de factores "externos" tales como las innovaciones. (Sigamos también con el supuesto de que el comercio exterior y el presupuesto están ambos en equilibrio.) Es evidente que la economía puede mantenerse en estado estático y que las perturbaciones sólo provocarán fluctuaciones cíclicas. En efecto, si la inversión bruta en capital fijo está tan sólo al nivel necesario para cubrir la depreciación, generará ahorro bruto total por igual cantidad, y como este ahorro corresponderá totalmente a las empresas, tenderá a reinvertirse. Además, el volumen de equipo de capital se mantendrá a un nivel constante; las ganancias y la producción no variarán, porque las determina el nivel de inversión; y como la producción es estable, no habrá variación de las existencias. Mientras se cumplan las anteriores condiciones el sistema será estático, salvo las fluctuaciones cíclicas alrededor del nivel en que la inversión es igual a la depreciación.

Sin embargo, la situación cambia si abandonamos algunos de los supuestos. Sostendremos que las innovaciones tienden a aumentar el nivel a largo plazo de la inversión y por tanto a favorecer una tendencia a largo plazo al alza. Por otra parte, la existencia de ahorro corriente que no sea de las empresas, que llamaremos "ahorro de los rentistas", tiende a deprimir la inversión y, por lo tanto, a perjudicar el desarrollo a largo plazo.

Las innovaciones

Los inventos que surjan durante determinado período hacen que sean más atractivos ciertos nuevos proyectos de inversión. La influencia de este factor es análoga a la de un aumento de las ganancias totales, que en el curso de un período determinado proporciona a los proyectos de inversión mayor interés que al comienzo del período. Cada nuevo invento, como cada aumento de las ganancias, origina nuevas y adicionales decisiones de invertir. Por lo que hace a su efecto sobre la inversión, una corriente continua de inventos es comparable con una tasa firme de aumento de las utilidades. Tenemos, pues, que semejante corriente hace que sea mayor el nivel de la inversión por unidad de tiempo de lo que sería en otras condiciones. Éste es el efecto inmediato que los nuevos inventos ejercen sobre la inversión. Las innovaciones representadas por el ajuste paulatino del equipo al estado actual de la tecnología se supone que son parte integrante de la inversión "ordinaria" que es determinada por los factores "normales" citados antes.

Es evidente, pues, que una corriente continua de inventos incrementa la inversión por arriba del nivel que resulta de los determinantes básicos. Los inventos transforman un sistema estático en uno con impulso ascendente. Debe añadirse que el efecto de las innovaciones sobre el nivel de la inversión puede suponerse mayor, *ceteris paribus,* cuanto más grande sea el volumen de equipo de capital. De acuerdo con esto, en nuestro modelo de la tendencia supusimos que este efecto es proporcional al acervo de capital (véase la p. 152). Si la intensidad de las innovaciones se debilita, se refleja en un descenso de este efecto en relación con el acervo de capital. Como se ha indicado antes, provocará que se retarde el proceso de desarrollo a largo plazo.

Hemos identificado las innovaciones con la evolución de la tecnología. Pero la definición de innovaciones puede ampliarse fácilmente para incluir fenómenos afines, tales como la introducción de nuevos productos que para su fabricación requieran nuevo equipo, la penetración de nuevas fuentes de materias primas que hagan necesario efectuar nueva inversión en equipo de producción y de transporte, etc. El razonamiento anterior se aplica por igual a estos casos.

El menor ritmo de crecimiento de las economías capitalistas en las etapas posteriores de su desarrollo obedece probablemente, al menos en parte, al descenso de la intensidad de las innovaciones. Pueden apuntarse tres causas generales de tal tendencia. La más obvia es la menor importancia que va adquiriendo la apertura de

nuevas fuentes de materias primas, etc. Otra es el estorbo a la aplicación de nuevos inventos que resulta del carácter crecientemente monopólico del capitalismo. Por último, las industrias ensambladoras, tales como las de automóviles, aparatos de radiodifusión y otros bienes duraderos de consumo en masa, están adquiriendo mayor importancia, y en ellas el progreso tecnológico se concentra en gran parte en la "organización científica" del proceso de ensamble, lo cual no requiere una inversión cuantiosa.

El ahorro de los rentistas

Supongamos que cuando el ahorro bruto total es igual a la depreciación, existe otro ahorro ajeno a éste, al que llamaremos "ahorro de los rentistas". En tal caso, el ahorro "interno" de las empresas (igual a la depreciación menos el ahorro de los rentistas) es inferior al nivel de la depreciación, lo que tiende a deprimir la inversión también por abajo de ese nivel. Se introduce así al sistema una tendencia negativa en forma parecida a como las innovaciones originan una tendencia a largo plazo al alza. Conforme a nuestro razonamiento del capítulo 14, el ahorro de los rentistas tenderá a generar una tendencia negativa uniforme si su valor real es una proporción constante del valor real del acervo de capital. Si el ahorro de los rentistas va en aumento en relación con el capital, la tendencia negativa se acentuará.

De lo anterior se desprende que si el efecto de las innovaciones se combina con el del ahorro de los rentistas, será su efecto neto el que determine el desarrollo a largo plazo. La tendencia sólo será positiva si las innovaciones ejercen mayor influencia que el ahorro de los rentistas. Es evidente también que la tendencia se retardará si disminuye la intensidad de las innovaciones o si se eleva el ahorro de los rentistas en relación con el acervo de capital.

El crecimiento demográfico

Se supone con frecuencia que el crecimiento demográfico constituye un estímulo importante al desarrollo económico. Es verdad que si la población es estacionaria, la producción sólo puede aumentar en virtud de un incremento de la productividad del trabajo o recurriendo al ejército de reserva de los desocupados. En consecuencia, el crecimiento demográfico amplía las *posibilidades* de una mayor producción a largo plazo. Pero está por verse si un aumento de la población proporciona estímulo al desarrollo a largo plazo en

forma que también contribuya al uso efectivo del potencial de producción.

Para responder a este problema consideremos un sistema estático y superpongámosle una población en aumento. Puesto que al principio la producción permanece invariable, a la larga aumentará la desocupación. Ésta ejerce presión sobre los salarios nominales, que en consecuencia tienden a bajar. Nos hallamos, pues, ante el problema de si un descenso a largo plazo de los salarios presenta estímulos al desarrollo del sistema capitalista.

Debe advertirse en primer lugar que un descenso a largo plazo de los salarios —que se asocia al debilitamiento de los sindicatos obreros— tenderá, según nuestro análisis en el capítulo 1 (p. 19), a elevar el grado de monopolio y, por tanto, a provocar un desplazamiento de los salarios a las ganancias. Lejos de estimular el crecimiento de la producción a largo plazo, este fenómeno, como ya hemos visto (p. 63), tenderá a afectarlo adversamente.

Sin embargo, existe una vía por la que el descenso de los salarios nominales podría, al menos en teoría, estimular la tendencia al alza a largo plazo de la economía capitalista. La disminución a largo plazo de los salarios nominales da lugar a una baja de los precios, y si la producción es estable, a un descenso también del valor monetario de las transacciones. Si los bancos no reducen proporcionalmente la circulación monetaria, se origina a su vez una baja a largo plazo de la tasa de interés a corto plazo y, a continuación, un descenso de la tasa de interés a largo plazo. Semejante descenso sería equivalente, por sus efectos sobre la inversión, a un aumento a largo plazo de las ganancias, y ocasionaría en consecuencia un movimiento de tendencia ascendente. Pero el aumento de la producción que se lograría en tal eventualidad no puede ser suficiente para impedir el crecimiento a largo plazo de la desocupación, pues entonces la causa misma de la tendencia desaparecería.

No obstante, es sumamente dudoso que el mecanismo descrito sea eficaz para obtener aumento alguno de la producción. En realidad, la conexión entre el descenso de las transacciones y el de la tasa de interés a corto plazo es a la larga muy incierta. Si persiste durante mucho tiempo la baja de las transacciones, la política bancaria puede fácilmente adaptarse a este descenso secular en forma tal que se reduzca la oferta de dinero *pari passu* con las transacciones y se sostenga de esa manera la tasa de interés a corto plazo.

Algunos autores han tomado en cuenta otras vías por las que el crecimiento demográfico puede estimular el desarrollo económico. Han sostenido que el aumento de la población promueve las inversiones porque los empresarios pueden entonces anticiparse con al-

guna certeza a la ampliación del mercado de sus productos. Sin embargo, lo que a este respecto interesa no es el aumento de la población sino el incremento del poder de compra. El mercado no se ensancha porque aumente el número de gente pobre. Por ejemplo, una mayor población no necesariamente significa mayor demanda de viviendas, ya que sin elevación del poder de compra la consecuencia más bien puede ser el hacinamiento de mayor número de personas en las viviendas existentes.

Observaciones finales

Nuestro análisis demuestra, como hemos indicado antes, que el desarrollo a largo plazo no es inherente a la economía capitalista. Para sostener un movimiento de ascenso a largo plazo se requieren "factores del desarrollo" específicos. Entre éstos hemos señalado que las innovaciones en el sentido más general son el promotor más importante del desarrollo. En cambio, otro de los factores de largo plazo que hemos considerado, el ahorro de los rentistas, resulta ser más bien un obstáculo que un estímulo al desarrollo.

Si se reduce la intensidad de las innovaciones en las etapas posteriores del desarrollo capitalista, se origina un retraso del crecimiento del capital y la producción. Además, si el efecto que el aumento del grado de monopolio tiene sobre la distribución del ingreso nacional no es contrarrestado por otros factores, habrá un desplazamiento relativo de los salarios hacia las ganancias y esto constituirá un motivo más para que se torne más lento el aumento a largo plazo de la producción.

Si la tasa de aumento de la producción desciende por abajo de la tasa combinada de incremento de la productividad del trabajo y de la población, la desocupación acusará un aumento a largo plazo. Según la dicho antes, este fenómeno probablemente no pondrá en movimiento fuerzas que alivien automáticamente el alza de la desocupación mediante una mayor tasa de incremento de la producción.

APÉNDICE ESTADÍSTICO

NOTAS RELATIVAS A LA PARTE 1

Nota 1. Se dan a continuación datos del período 1899-1914 con referencia a: *a*) el valor del capital fijo en la industria norteamericana, según Paul H. Douglas, *The Theory of Wages; b*) la producción industrial de Estados Unidos según el National Bureau of Economic Research, y *c*) el valor agregado, menos los salarios, en la industria norteamericana, según el Censo Industrial.

Año	Valor del capital fijo			Producción	Valor agregado menos salarios, a valores corrientes
	Valor en libros	Al costo de reproducción	A precios constantes		
1899	100	100	100	100	100
1904	137	136	138	124	130
1909	203	216	198	158	180
1914	256	280	240	186	205

Nota 2. La relación entre el ingreso bruto y los costos primos, la relación entre el costo total de los materiales y el de los salarios y la participación de los salarios en el valor agregado en la industria manufacturera de Estados Unidos, examinada en los capítulos 1 y 2, se basan en el Censo Industrial de los Estados Unidos. Tanto el alcance como el método del censo experimentaron cambios importantes. Para asegurar una comparabilidad razonable en el período considerado (1899-1937), las series se "encadenaron" en los años en que ocurrieron los cambios. Se tomó como año base 1899. En este año y en 1914 hubo modificaciones al alcance del censo, pero como en estos dos años se dispuso de datos sobre la base "antigua" y la "nueva", fue posible encadenar todos los años a la base de 1899. Se modificó también varias veces el método del censo: *a*) en 1929, 1931 y 1933, los llamados materiales de trabajo y de taller se incluyeron en el valor agregado y no en el costo de los materiales, como se había hecho en años anteriores. Según el censo de 1904, donde aparece por separado, este renglón significó el 0.9 % del costo de los materiales. Para tener en cuenta este cambio aproximadamente, se redujo en esa proporción, en las cifras de 1929, 1931 y 1933, el costo de los materiales y se aumentó el valor agregado. *b*) Antes de 1931 se incluía en el valor agregado el impuesto sobre manufac-

turas de tabaco, mientras que después de 1931 se incluyó en el costo de los materiales. Como se dispuso de ambas cifras a partir de 1931, fue posible encadenar 1931 y los años subsiguientes al año base 1899. *c*) Antes de 1935 el costo del trabajo dado a maquila se incluyó en el valor agregado, en tanto que después de ese año se incluyó en el costo de los materiales. Como se tienen ambas variantes a partir de 1935, fue posible encadenar 1935 y los años subsiguientes con el año base 1899. El cuadro que sigue registra, en años seleccionados, los resultados de los anteriores ajustes:

Año	*Relación entre los ingresos brutos y los costos primos*	*Relación entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios*	*Participación de los salarios en el valor agregado*
	(en porcientos)		
1879	122.5	382	47.8
1889	131.7	291	44.6
1899	133.3	337	40.7
1914	131.6	370	40.2
1923	133.0	329	41.3
1929	139.4	346	36.2
1931	143.3	314	35.7
1933	142.8	331	35.0
1935	136.6	349	37.9
1937	136.3	338	38.6

Nota 3. La serie que representa la relación entre los ingresos brutos y los costos primos en la industria manufacturera de los Estados Unidos, suponiendo una composición industrial estable, se calculó por medio del sistema de cadena. Por ejemplo, la relación entre los ingresos brutos y los costos primos en 1889 se calculó en el supuesto de que seguía valiendo la participación relativa de los distintos grupos industriales en los ingresos brutos totales de 1879; esta cifra, dividida por la relación entre ingresos brutos y costos primos efectivamente existente en 1879 dio el "eslabón" 1889/1879. El correspondiente a 1899/1889 se obtuvo de modo semejante en el supuesto de que aún valían las participaciones de los grupos industriales de 1889, y así sucesivamente. Se tomó como base el año de 1899 en el sentido de que en ese año la relación "ajustada" entre los ingresos brutos y los costos primos fue idéntica a la realmente existente. Se construyó entonces la serie "ajustada" por medio del sistema de cadena.

De igual modo se obtuvo la serie de la relación entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, supuesta una estructura industrial estable en cuanto al primero de estos elementos. Se tomó como año base, con el sentido antes expresado, el de 1899.

La serie "ajustada" de la participación de los salarios en el valor agregado, w', se calculó con la relación "ajustada" entre los ingresos brutos y los costos primos, k', y con la relación "ajustada" entre el costo total de los materiales y el importe total de los salarios, j', por medio de la fórmula:

$$w' = \frac{1}{1 + (k' - 1)(j' + 1)} \qquad (3')$$

(véaes la p. 29). Como k' se calcula en el supuesto de que no varía la composición industrial de los *ingresos brutos* y j' en el de que no se modifica la del *costo total de los materiales,* w' es la participación de los salarios bajo la hipótesis de que es estable la composición industrial del *valor agregado* (siendo este último la diferencia entre los ingresos brutos y el costo de los materiales). Se encuentran las series k', j' y w' en los cuadros 6 y 8.

Nota 4. Se dan a continuación los siguientes índices de los Estados Unidos correspondientes al período 1929-1941: *a*) índice del importe total de los salarios en la industria manufacturera, según el *Survey of Current Business,* del Departamento de Comercio de los Estados Unidos, que concuerda con el Censo Industrial en los años censales. *b*) Índice del importe total de los salarios y los sueldos en la agricultura, la minería, la construcción, el transporte y los servicios, según el *National Income Supplement to Survey of Current Business,* del Departamento de Comercio, 1951. *c*) Se toma el índice combinado de estas dos series como aproximado al índice del total de los salarios (véase la p. 39). La ponderación es de 1:1; el importe total de los salarios y los sueldos en la industria manufacturera, por un lado, y en las industrias enumeradas en *b*), por otro, fue aproximadamente igual en 1929, y puede suponerse que no hubo gran diferencia en el importe respectivo de los salarios totales. *d*) Índice del ingreso bruto del sector privado, según el *National Income Supplement.*

Nota 5. En la p. 170, segundo cuadro, se dan el importe de los salarios y los sueldos y el ingreso bruto del sector privado de los Estados Unidos en el período 1929-1941, según el *National Income Supplement.* (En estos datos se basa la primera columna del cuadro 12.) Debe advertirse que en la hoja nacional de balance que aparece en el *Supplement* existe una discrepancia estadística entre el producto na-

Año	Importe total de los salarios en la industria manufacturera	Importe total de los salarios y los sueldos en la agricultura, la minería, la construcción, el transporte y los servicios	Indice combinado	Ingreso bruto del sector privado
1929	100	100	100	100
1930	80.9	90.6	85.7	86.0
1931	61.4	74.0	67.7	67.6
1932	42.3	55.0	48.6	48.3
1933	45.4	49.5	47.4	45.3
1934	58.4	55.6	57.0	54.1
1935	67.1	60.5	63.8	62.9
1936	77.7	69.6	73.6	70.1
1937	92.8	77.1	84.9	79.7

cional derivado por el lado del ingreso y el obtenido por el lado del gasto. La cifra del ingreso bruto de la segunda columna se obtiene de la estadística sobre ingresos. Para tener cifras compatibles, se ajustó esta cifra por la discrepancia estadística. (De este modo se asigna el error estadístico totalmente al lado del ingreso, lo que se justifica porque en general los datos sobre el gasto son más fidedignos que los del ingreso.) En la tercera columna se consigna el

Año	Salarios y sueldos privados	Ingreso bruto del sector privado	Ingreso bruto ajustado del sector privado	Salarios y sueldos privados ajustados
	(en miles de millones de dólares corrientes)			
1929	45.2	90.4	90.4	45.2
1930	40.7	77.8	77.1	40.4
1931	33.6	61.1	62.3	34.2
1932	25.3	43.7	45.1	26.1
1933	23.7	40.9	42.2	24.4
1934	27.4	49.0	49.8	27.9
1935	30.0	56.9	56.5	29.8
1936	33.9	68.4	64.2	34.3
1937	38.4	72.1	71.1	37.9
1938	34.6	65.0	64.9	34.5
1939	37.5	70.1	68.8	36.8
1940	41.1	79.0	77.4	40.3
1941	51.5	100.2	98.6	50.7

ingreso bruto ajustado del sector privado. Se supone que los salarios y los sueldos ajustados son proporcionales al ingreso bruto ajustado, por lo que la participación de los primeros en el segundo no se modifica por causa del ajuste.

Nota 6. A continuación se deflaciona el ingreso bruto ajustado del sector privado por el índice implícito en la deflación del ingreso bruto del sector privado. (Este índice se obtuvo dividiendo el valor corriente del producto bruto del sector privado por su valor a precios constantes dado en el *Supplement*.)

Año	Indice de precios implícito en la deflación del producto bruto del sector privado 1939 = 100	Ingreso bruto ajustado del sector privado	
		(Miles de millones de dólares corrientes)	(Miles de millones de dólares a precios de 1939)
1929	122	90.4	74.1
1930	117	77.1	65.9
1931	105	62.3	59.3
1932	94	45.1	48.0
1933	90	42.2	46.9
1934	96	49.8	51.9
1935	98	56.5	57.7
1936	98	64.2	65.5
1937	103	71.1	69.0
1938	101	64.9	64.3
1939	100	68.8	68.8
1940	102	77.4	75.9
1941	110	98.6	89.6

NOTAS RELATIVAS A LA PARTE 2[1]

Nota 7. Se dan a continuación las ganancias ajustadas, antes y después de pagados los impuestos, en dólares corrientes y en dólares de 1939, para el período 1929-1940. Las ganancias ajustadas antes de pagados los impuestos, expresadas en dólares corrientes, se obtuvieron como diferencia entre el ingreso bruto ajustado del sector privado y los salarios y los sueldos privados ajustados, conforme a la nota 5. Las ganancias ajustadas después de cubiertos los impuestos se obtuvieron mediante deducción de la totalidad de los impuestos directos, tanto sobre sociedades como sobre personas (habiendo sido pequeños los impuestos directos sobre los trabajadores). Por último, se deflacionaron las ganancias ajustadas, antes y después de pagados los impuestos, por medio del índice de precios implícito en la deflación del producto bruto del sector privado, conforme se indica en la nota 6.

Año	*Ganancias ajustadas*		*Ganancias ajustadas*	
	Antes de pagados los impuestos	*Después de pagados los impuestos*	*Antes de pagados los impuestos*	*Después de pagados los impuestos*
	(en miles de millones de dólares corrientes)		*(en miles de millones de dólares a precios de 1939)*	
1929	45.2	41.2	37.0	33.7
1930	36.7	33.4	31.4	28.5
1931	28.1	25.7	26.7	24.5
1932	19.0	17.2	30.2	18.3
1933	17.8	15.8	19.8	17.6
1934	21.9	19.6	22.8	20.4
1935	26.7	23.9	27.3	24.4
1936	29.9	26.2	30.5	26.8
1937	33.2	28.8	32.2	27.9
1938	30.4	26.5	30.1	26.2
1939	32.0	28.1	32.0	28.1
1940	37.1	31.6	36.3	31.0

Nota 8. La suma de la inversión privada bruta, el excedente de exportaciones, el déficit presupuestal y las comisiones de los corredores aparece en el cuadro de la p. 173. Esta suma es igual al

[1] Fuente de los datos empleados: Departamento de Comercio de Estados Unidos, *National Income Supplement to Survey of Current Business,* 1951.

ahorro bruto más las comisiones de los corredores (véase la p. 58). Los valores "reales" correspondientes se obtuvieron utilizando como índice de deflación el implícito en la deflación del producto bruto del sector privado (véase la nota 6).

Nota 9. Si correlacionamos las ganancias reales ajustadas antes y después de pagados los impuestos, P y π, según se dan en la nota 7, obtenemos la siguiente ecuación de regresión:

$$P = 0.86\pi + 0.9$$

El coeficiente de correlación es igual a 0.991.

Año	*Inversión privada bruta más excedente de exportaciones más déficit presupuestal más comisiones de los corredores*	
	(en miles de millones de dólares corrientes)	*(en miles de millones de dólares a precios de 1939)*
1929	17.3	14.2
1930	11.9	10.2
1931	5.8	5.5
1932	3.0	3.2
1933	3.1	3.4
1934	5.8	6.0
1935	8.2	8.4
1936	11.4	11.6
1937	11.1	10.8
1938	9.1	9.0
1939	12.9	12.9
1940	16.2	15.9

NOTAS RELATIVAS A LA PARTE 4[1]

Nota 10. Los datos sobre el volumen de la inversión bruta en capital fijo y el volumen del producto bruto del sector privado aparecen a continuación. La gráfica 8, que sirvió para ilustrar el examen del "principio de aceleración" se basó en estos datos.

Año	*Inversión bruta en capital fijo*	*Producto bruto del sector privado*
	(miles de millones de dólares a precios de 1939)	
1929	13.5	81.5
1930	10.2	73.5
1931	7.1	67.7
1932	4.0	57.4
1933	3.5	56.5
1934	4.4	62.0
1935	5.8	67.6
1936	7.9	76.4
1937	9.3	80.9
1938	7.2	76.4
1939	9.5	83.7
1940	11.4	92.1

Si correlacionamos la inversión bruta y el producto bruto con el tiempo t, obtenemos la siguiente ecuación de regresión:

$$\text{inversión} = 0.306\ (\text{producto} - 1.45t) - 14.5$$

en que t se cuenta en años a partir de 1935. En la gráfica 8 se muestran las desviaciones de ambos miembros de esta ecuación respecto a la media. Luego, se comparan las fluctuaciones de la inversión bruta en capital fijo con las del producto bruto sólo después de haber sido reducidas ambas a la misma amplitud y de haberse eliminado la tendencia.

Nota 11. A continuación se da el ahorro bruto a precios corrientes y a precios de 1939. Esta serie es distinta a la de la nota 8, pues no se incluyen las comisiones de los corredores. Además, el valor "real" se obtiene en este caso deflacionando mediante el índice de

[1] Fuente de los datos usados: Departamento de Comercio de Estados Unidos, *National Income Supplement to Survey of Current Business*, 1951.

precios de los bienes de inversión y no con el índice implícito en la deflación del producto bruto del sector privado. (El índice de precios de los bienes de inversión se calculó dividiendo el valor corriente de la inversión en capital fijo por su valor a precios constantes.)

Año	*Ahorro bruto*	*Indice de precios de los bienes de inversión*	*Ahorro bruto*
	(en miles de millones de dólares corrientes)	(1939 = 100)	(en miles de millones de dólares a precios de 1939)
1929	15.5	105.9	14.6
1930	11.2	102.9	10.9
1931	8.4	94.3	8.9
1932	2.8	85.0	3.3
1933	2.7	82.9	3.3
1934	5.6	90.9	6.2
1935	7.9	89.7	8.8
1936	11.1	92.4	12.0
1937	10.8	97.8	11.0
1938	8.9	101.4	8.8
1939	12.7	100	12.7
1940	16.0	102.6	15.6

Nota 12. Son necesarias las ganancias de los años 1928/1929, 1929/1930, 1930/1931, etc., de la mitad de un año a la mitad del siguiente, para ilustrar estadísticamente la teoría de la determinación de la inversión en capital fijo (véase la p. 113). Como primera aproximación, podrían tomarse los promedios de las ganancias en 1928 y 1929, 1929 y 1930, 1930 y 1931, etc. Pero esta aproximación no es adecuada porque la serie debe servir de base al cálculo de las tasas de variación de las ganancias. Con base en semejante aproximación la tasa de incremento de las ganancias en 1930 sería la mitad de la diferencia entre los niveles de 1931 y 1929, que por supuesto no resulta satisfactorio. No obstante, existe otra aproximación, como sigue: postulamos una relación entre las ganancias y los salarios y los sueldos privados, que por vía de ejemplo se indica a continuación para 1929/1930:

$$\frac{\text{Ganancias } 1929/1930}{\text{Salarios y sueldos } 1929/1930} = \frac{\tfrac{1}{2}\,(\text{Ganancias } 1929 + \text{ganancias } 1930)}{\tfrac{1}{2}\,(\text{Salarios y sueldos } 1929 + \text{salarios y sueldos } 1930)}$$

Esta hipótesis se basa en que la relación entre las ganancias y los salarios y los sueldos varía lentamente (véase el cuadro 12). De esta ecuación se deduce directamente que:

$$\frac{\text{Ganancias 1929/1930}}{\tfrac{1}{2}\,(\text{Ganancias 1929} + \text{ganancias 1930})} = \frac{\text{Salarios y sueldos 1929/1930}}{\tfrac{1}{2}\,(\text{Salarios y sueldos 1929} + \text{salarios y sueldos 1930})}$$

La relación contenida en el miembro derecho puede calcularse con los datos *mensuales* sobre salarios y sueldos que consigna la fuente

Año	*Ganancias ajustadas después de pagados los impuestos* [a]	*Promedios de dos años sucesivos*	*"Factor de corrección"*	*Ganancias de mitad a mitad de año*
	(en miles de milones de dólares corrientes)			*(en miles de millones de dólares corrientes)*
1928				
				40.6 [b]
1929	41.2			
		37.3	1.023	38.2
1930	33.4			
		29.5	1.003	29.6
1931	25.7			
		21.4	0.997	21.3
1932	17.2			
		16.5	0.934	15.4
1933	15.8			
		17.7	1.031	18.2
1934	19.6			
		21.7	0.989	21.5
1935	23.9			
		25.1	0.991	24.9
1936	26.2			
		27.5	1.017	27.9
1937	28.8			
		27.6	0.995	27.5
1938	26.5			
		27.3	0.992	27.1
1939	28.1			
		29.8	0.992	29.6
1940	31.6			

[a] Según la nota 7.
[b] Estimación burda; pero no encierra error importante en vista de la lentitud de la variación de las ganancias en el período considerado.

arriba citada. Si aplicamos este "factor de corrección" al promedio de las ganancias en dos años sucesivos obtenemos una segunda aproximación para las ganancias del año que va de la mitad del primero a la mitad del segundo. El cuadro anterior muestra este cálculo.

Nota 13. Las ganancias de los años medidos de mitad de un año a mitad del siguiente, obtenidas en la nota precedente, se deflacionaron por el índice de precios de los bienes de inversión (véase la nota 11). Como este índice se mueve bastante lentamente se juzgó adecuado utilizar los promedios de dos años sucesivos como índices de deflación de las ganancias de mitad a mitad de año. El cálculo aparece en el cuadro siguiente:

Año	*Ganancias de mitad a mitad de año*	*Precios de los bienes de inversión*	*Promedios de dos años sucesivos*	*Ganancias de mitad a mitad de año*
	(en miles de millones de dólares corrientes)	*(1939 = 100)*		*(en miles de millones de dólares de 1939)*
1928				
	40.6		105 [a]	38.7
1929		105.9		
	38.2		104.4	36.6
1930		102.9		
	29.6		98.6	30.0
1931		94.3		
	21.3		89.7	23.7
1932		85.0		
	15.4		84.0	18.3
1933		82.9		
	18.2		86.9	20.9
1934		90.9		
	21.5		90.3	23.8
1935		89.7		
	24.9		91.1	27.3
1936		92.4		
	27.9		95.1	29.3
1937		97.8		
	27.5		99.6	27.6
1938		101.4		
	27.1		100.7	26.9
1939		100		
	29.6		101.3	29.2
1940		102.6		

[a] Estimación burda; pero no encierra error importante en vista de la lentitud con que cambian los precios de los bienes de inversión en el período estudiado.

Nota 14. Por las razones expresadas en la nota 6 del capítulo 10, suponemos en nuestra investigación que los cambios en las existencias agrícolas quedan excluídos de los cambios en las existencias totales y del producto bruto del sector privado. Esta exclusión se muestra en el cuadro de esta página.

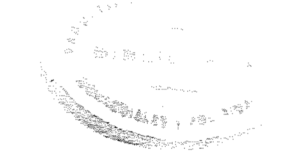
Nota 15. Se requiere el producto bruto del sector privado en los períodos que corren de mitad a mitad de año para ilustrar estadísticamente la teoría de la determinación de la inversión en existencias (véase la p. 116). Para estimarlo se empleó un método semejante al aplicado a las ganancias en la nota 12. La relación entre los salarios y los sueldos nominales totales y el producto bruto del sector privado parecen cambiar bastante lentamente en el período que se estudia (véase la última columna del cuadro que acompaña a la nota 5 y compárese con la última columna del cuadro de esta página). Del razonamiento expuesto en la nota 12 se concluye que para el cálculo del producto bruto del sector privado en períodos que corren de mitad a mitad de año, se pueden emplear los "factores de corrección" que aparecen en dicha nota. En el cuadro de la página siguiente se puede ver el resultado obtenido.

Año	*Inversión en existencias*		*Producto bruto del sector privado*	
	incluída	*excluída*	*incluída* [a]	*excluída*
	la inversión en existencias agrícolas (en miles de millones de dólares a precios de 1939)			
1929	1.5	1.7	81.5	81.7
1930	− 0.2	0	73.5	73.7
1931	− 1.1	− 1.4	67.7	67.4
1932	− 3.0	− 3.0	57.4	57.4
1933	− 1.8	− 1.5	56.5	56.9
1934	− 0.8	0.6	62.0	63.4
1935	0.9	0.5	67.6	67.2
1936	1.4	2.3	76.4	77.3
1937	2.1	1.7	80.9	80.5
1938	− 1.0	− 1.1	76.4	76.3
1939	0.4	0.3	83.7	83.6
1940	2.3	2.1	92.1	91.9

[a] Serie idéntica a la dada en la nota 10.

Año	Producto bruto del sector privado [a]	Promedios de dos años sucesivos	Factor de corrección	Producto bruto de mitad a mitad de año
	(en miles de millones de dólares a precios de 1939)			*(en miles de millones de dólares a precios de 1939)*
1928				
				80.4 [b]
1929	81.7			
		77.7	1.023	79.5
1930	73.7			
		70.5	1.003	70.7
1931	67.4			
		62.4	0.997	62.2
1932	57.4			
		57.1	0.934	53.3
1933	56.9			
		60.1	1.031	62.0
1934	63.4			
		65.3	0.989	64.6
1935	67.2			
		72.3	0.991	71.6
1936	77.3			
		78.9	1.017	80.2
1937	80.5			
		78.4	0.995	78.0
1938	76.3			
		79.9	0.992	79.3
1939	83.6			
		87.7	0.992	87.0
1940	91.9			

[a] Excluídas las existencias agrícolas, de acuerdo con el cuadro anterior.
[b] Estimación burda; pero no encierra error importante en vista de la lentitud con que cambia el producto bruto en el período estudiado.



ÍNDICE GENERAL



Este libro se terminó de imprimir el día 24 de abril de 1956 en los talleres de Gráfica Panamericana, S. de R. L., Parroquia 911 (esquina Nicolás San Juan), México 12, D. F. En su composición se utilizaron tipos Fairfield 10:11 y 8:9 y Electra 7:8 puntos. La edición estuvo al cuidado de R. *Sancho Granados*.